

**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
01.07.2024

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=C811585945099183F83EAC81FD04F921

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

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск 2024

Основная профессиональная образовательная программа 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении разработана кафедрой проектирования технологических машин

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент В.В. Янпольский

Образовательная программа утверждена на ученом совете механико-технологического факультета, протокол №6 от 01.07.2024 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., доцент О.В. Нос

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	10
4. Структура и содержание образовательной программы	90
5. Условия реализации образовательной программы	92
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	93
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	94
Приложение	96

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 09.08.2021 № 703 (зарегистрирован Минюстом России 03.09.2021, регистрационный № 64887).
- Профессиональным(и) стандартом(и):
 - АЗ Аналитическая записка,
 - 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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять производственно-технологическую профессиональную деятельность в области машиностроения, в__сфере автоматизации и механизации производственных процессов, направленную на автоматизированные процессы изготовления изделий, а также машины и оборудование специального назначения.

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;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
 - 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 достижения компетенций;
- 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 прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- 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 и 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 и 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 Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- ориентация на область ПД «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», в которых выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность в сфере автоматизации и механизации производственных процессов;
- производственно-технологический тип задач позволит выпускникам получить всестороннее представление о разработке автоматизированных систем изготовления деталей машиностроительного производства и сформировать Знание устройств и

работы модулей, блоков, узлов, программного обеспечения обслуживаемого оборудования;

- совокупность объектов ПД, дающих возможность осуществлять профессиональную деятельность в области разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с использованием CAD-, CAPP-систем и разработки технических проектов гибких производственных систем в машиностроении;

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы на предприятиях и в организациях ОАО «Новосибирский стрелочный завод», НАПО «Новосибирский авиационный завод им. В.П. Чкалова», ПАО «НЭВЗ-Союз» ХК, ОАО «Новосибирский металлургический завод им. Кузьмина», ОА «Новосибирский завод им. Коминтерна», ОАО «Сиблитмаш», ОАО «Сибсельмаш», ОАО «ЭЛСИБ», Инженерно-технический центр "Качество Сибирского Конструктора", ООО «Верден», АО Новосибирский завод искусственного волокна, ООО Гранд Энержи, ПО «Север» и другими промышленными предприятиями г. Новосибирска и Новосибирской области.

В ряде случаев курсовые проекты и выпускные квалификационные работы выполняются по заявкам предприятий и фирм. Необходимо отметить, что 95 % выпускников трудоустраиваются по профилю обучения.

2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

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

Для образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 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 автоматизации и механизации производственных процессов	производственно-технологический	Знание устройств, работы модулей, блоков, узлов, программного обеспечения обслуживаемого оборудования	Машины и оборудование специального назначения
40	в сфере автоматизации и механизации производственных процессов	производственно-технологический	Знание устройств, работы модулей, блоков, узлов, программного обеспечения обслуживаемого оборудования	Автоматизированные процессы изготовления изделий
40	в сфере автоматизации и механизации производственных процессов	производственно-технологический	Разработка автоматизированных систем изготовления деталей машиностроительного производства	Машины и оборудование специального назначения
40	в сфере автоматизации и механизации производственных процессов	производственно-технологический	Разработка автоматизированных систем изготовления деталей машиностроительно	Автоматизированные процессы изготовления изделий

		го производства	
--	--	-----------------	--

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
А3 Аналитическая записка	Б	Аналитическая записка	6	Аналитическая записка	Б	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 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)	6	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	В/02.6	6

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

- 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:

- Выполнение, 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	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	

взаимодействие	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 здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
		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
	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
		ОПК-1.1 Знает основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей
		ОПК-1.2 Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления
	ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	
		ОПК-2.1 Умеет применять современное программное обеспечение при выполнении расчетов и выборе форм и методов организации машиностроительного производства
		ОПК-2.2 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	
		ОПК-3.1 Умеет применять способы обеспечения качества, производительности и экономической эффективности технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
		ОПК-3.2 Знает основные закономерности формирования параметров машиностроительных изделий при их изготовлении
	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 использованием стандартов, норм и правил	
		ОПК-5.1 Умеет снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию
		ОПК-5.2 Знает порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской, технологической и нормативно-технической документации машиностроительного производства
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
		ОПК-6.1 Знает современные программные средства для моделирования и проектирования технологических процессов
		ОПК-6.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	
		ОПК-7.1 Умеет прогнозировать возможные последствия принятых решений при проектировании технологических процессов и их влияние на безопасность окружающей среды
		ОПК-7.2 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	
		ОПК-8.1 Умеет применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
		ОПК-8.2 Знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	
		ОПК-9.1 Владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
		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 методы обеспечения производственной и экологической безопасности на машиностроительных предприятиях
		ОПК-10.2 Знает основные опасные и вредные

		производственные факторы, встречающиеся на машиностроительном производстве
	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	
		ОПК-11.1 Умеет оценивать эффективность принятых решений
		ОПК-11.2 Умеет использовать элементы причинно-следственного анализа, определять существенные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства
	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	
		ОПК-12.1 Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством
		ОПК-12.2 Знает подход к формированию множества решений проектных задач при разработке проектов машиностроительных изделий
	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	
		ОПК-13.1 Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства
		ОПК-13.2 Умеет рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
		ОПК-14.1 Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности в виде компьютерных программ
		ОПК-14.2 Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
		ОПК-14.3 Владеет навыками разработки программных приложений в профессиональной деятельности

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
Знание устройств, работы модулей, блоков, узлов, программного обеспечения обслуживаемого оборудования	Автоматизированные процессы изготовления изделий	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сложности)		
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сложности)		
		ПК-3 Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, обеспечению средствами автоматизации и управления,	ПК-3.2 Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает задачи и алгоритмы оптимального	Проектирование технологических процессов	Разработка технологических процессов	40.083 Специалист по проектированию технологических

			управления технологическими процессами	автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая

				коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	сложности	записка
		ПК-4 Способен использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом	ПК-4.1 Умеет работать на контрольно-измерительном испытательном оборудовании	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

		продукции и ее качеством		материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-4.2 Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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 - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, 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-5 Способен разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством	ПК-5.1 Знает основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-5.2 Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-5.3 Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 -	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				машиностроительны е изделия средней сложности)		
		ПК-6 Способен разрабатывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве	ПК-6.1 Знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-6.2 Знает	Проектирование	Разработка	40.083 Специалист по

			методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения	технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-6.3 Знает принципы и технологии управления конфигурацией,	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного

			данными об изделии, функциональные возможности системы управления данными об изделии	из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точною 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	машиностроительны х изделий средней сложности	производства, Аналитическая записка
		ПК-7 Способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления,	ПК-7.1 Знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

		контроля, диагностики.		полимеров и композиционных материалов 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-7.2 Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его автоматизации	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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 - машиностроительны е изделия средней сложности)		
	Машины и оборудование специального назначения	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей потребностей работодателей.	ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				<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>		
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	<p>Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,</p>	<p>Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, 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-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
		ПК-3 Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, обеспечению средствами автоматизации и управления,	ПК-3.1 Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.2 Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 -	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-3.3 Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен	ПК-4.1 Умеет	Проектирование	Разработка	40.083 Специалист по

		использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем,	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного

			предназначенных для математического и имитационного моделирования	из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	машиностроительны х изделий средней сложности	производства, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				полимеров и композиционных материалов 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-5 Способен разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством	ПК-5.1 Знает основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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 - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-5.2 Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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-5.3 Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				<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-6 Способен разрабатывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве</p>	<p>ПК-6.1 Знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем</p>	<p>Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точною не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных</p>	<p>Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка</p>

				единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-6.2 Знает методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-6.3 Знает принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности системы управления данными об изделии	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сложности)		
		ПК-7 Способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики.	ПК-7.1 Знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-7.2 Умеет использовать основные	Проектирование технологических процессов	Разработка технологических процессов	40.083 Специалист по проектированию технологических

			инструменты управления качеством и его автоматизации	автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
Разработка автоматизированных систем изготовления деталей машиностроительного производства	Автоматизированные процессы изготовления изделий	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая

		потребностей работодателей.	профессиональной деятельности.	коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	сложности	записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				материалов 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-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее	Проектирование технологических процессов	Разработка технологических процессов	40.083 Специалист по проектированию технологических

			решения в проекте	автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая

				коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	сложности	записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				материалов 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 Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, обеспечению средствами автоматизации и управления,	ПК-3.1 Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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 программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, 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-3.3 Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
		ПК-4 Способен использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК-4.1 Умеет работать на контрольно-измерительном испытательном оборудовании	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.2 Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 -	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Умеет работать с каким- либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен	ПК-5.1 Знает	Проектирование	Разработка	40.083 Специалист по

		разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством	основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли	технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного

				из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	машиностроительны х изделий средней сложности	производства, Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

			предприятий	полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)		
		ПК-6 Способен разрабатывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве	ПК-6.1 Знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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 - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-6.2 Знает методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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-6.3 Знает принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности системы управления данными об изделии	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				<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-7 Способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики.</p>	<p>ПК-7.1 Знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации</p>	<p>Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точною не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных</p>	<p>Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка</p>

				единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-7.2 Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его автоматизации	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
	Машины и оборудование специального назначения	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сложности)		
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая

		деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	решения в проекте			записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				сложности)		
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
		ПК-3 Способен выполнять работы по автоматизации	ПК-3.1 Знает задачи и алгоритмы оптимального	Проектирование технологических процессов	Разработка технологических процессов	40.083 Специалист по проектированию технологических

		технологических процессов и производств, обеспечению средствами автоматизации и управления,	управления технологическими процессами	автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая

				коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	сложности	записка
			ПК-3.3 Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				материалов 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 Способен использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК-4.1 Умеет работать на контрольно-измерительном оборудовании	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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 - машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-4.2 Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, 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-4.3 Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительны е изделия средней сложности)		
		ПК-5 Способен разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством	ПК-5.1 Знает основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-5.2 Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 -	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				машиностроительны е изделия средней сложности)		
			ПК-5.3 Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 - машиностроительны е изделия средней сложности)	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительны х изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
		ПК-6 Способен	ПК-6.1 Знает	Проектирование	Разработка	40.083 Специалист по

		разрабатывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве	способы анализа технической эффективности автоматизированных систем	технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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 автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка
			ПК-6.2 Значит методику установления качества деятельности,	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного

			измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения	из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов 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)	машиностроительные изделия средней сложности	производства, Аналитическая записка
			ПК-6.3 Знает принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности системы управления	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов,	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

			данными об изделии	полимеров и композиционных материалов 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-7 Способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики.	ПК-7.1 Знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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-7.2 Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его автоматизации	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих	Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, Аналитическая записка

				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)		
--	--	--	--	--	--	--

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 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; Химия	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Физика	Иностранный язык; Математика (спецглавы); Основы проектной деятельности; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Физика	Основы проектной деятельности; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Философия				
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Математика (спецглавы); Материаловедение; Основы проектной деятельности; Правоведение	Материаловедение; Основы проектной деятельности	Экономика и управление производственными системами (модуль)	Технология машиностроения	Расчет и конструирование станков; Технология машиностроения	Расчет и конструирование станков
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; Учебная практика: ознакомительная практика	Основы проектной деятельности	Материаловедение; Основы проектной деятельности	Материаловедение; Основы проектной деятельности				
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8	Учебная практика:			Безопасность		Оборудование	Оборудование	Расчет и конструирование

	ознакомительная практика			жизнедеятельности		машиностроительного производства	машиностроительного производства; Расчет и конструирование станков	станков
УК-9	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК-10	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Основы проектной деятельности; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Основы проектной деятельности; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Экономика и управление производственными системами (модуль)			
УК-11			Правоведение					
ОПК-1		Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Электротехника и электроника	Теория автоматического управления; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Электротехника и электроника	Теория автоматического управления			
ОПК-2				Теория автоматического управления	Вычислительные машины, системы и сети; Теория автоматического управления			
ОПК-3			Теоретическая механика	Теоретическая механика		Оборудование машиностроительного производства	Оборудование машиностроительного производства	
ОПК-4	Информационные технологии и основы программирования	Инженерная графика; Информационные технологии и основы программирования	Инженерная графика					
ОПК-5		Инженерная графика	Инженерная графика; Теоретическая механика	Теоретическая механика	Детали машин и основы конструирования	Технология машиностроения	Технология машиностроения	
ОПК-6					Вычислительные машины, системы и сети	Технология машиностроения	Технология машиностроения	
ОПК-7					Процессы формообразования и инструменты	Технология машиностроения	Технология машиностроения	
ОПК-8						Оборудование машиностроительного производства; Технология машиностроения	Оборудование машиностроительного производства; Технология машиностроения	
ОПК-9		Инженерная графика	Инженерная графика		Процессы формообразования и инструменты			
ОПК-10					Детали машин и основы конструирования	Технология машиностроения	Технология машиностроения	
ОПК-11	Линейная алгебра; Математический анализ;	Математический анализ; Учебная практика;	Теоретическая механика; Учебная практика;	Прикладная механика; Теоретическая механика;				

	Учебная практика: ознакомительная практика; Химия	технологическая (проектно- технологическая) практика	технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика				
ОПК-12	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Теоретическая механика; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Теоретическая механика; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Детали машин и основы конструирования	Технология машиностроения	Технология машиностроения	
ОПК-13		Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика; Электротехника и электроника	Прикладная механика; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика; Электротехника и электроника	Электромеханические системы	Электромеханические системы		
ОПК-14	Информационные технологии и основы программирования	Информационные технологии и основы программирования			Вычислительные машины, системы и сети			
ПК-1.В/ПТ	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Экономика и управление производственными системами (модуль)	Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Экология	Программирование станков с числовым программным управлением; Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-2.В/ПТ	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Проектная деятельность	Гидравлика, гидро- и пневмопривод; Проектная деятельность; Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Проектная деятельность; Расчет и конструирование станков; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Экология	Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Расчет и конструирование станков; Системы компьютерной поддержки инженерных решений
ПК-3.В/ПТ					Программные средства профессиональной деятельности	Гидравлика, гидро- и пневмопривод; Программное обеспечение систем управления; Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика; Специальные разделы теории автоматического управления; Средства автоматизации и	Проектирование автоматизированных систем ; Промышленные контроллеры; Средства автоматизации и управления; Управление в автоматизированном производстве	Программирование станков с числовым программным управлением; Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

						управления		
ПК-4.В/ПТ		Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Метрология, стандартизация и сертификация; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Программные средства профессиональной деятельности; Технические измерения и приборы; Технология конструкционных материалов	Основы теории интеллектуального управления; Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика; Средства автоматизации и управления	Средства автоматизации и управления	Программирование станков с числовым программным управлением; Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Системы компьютерной поддержки инженерных решений
ПК-5.В/ПТ		Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Метрология, стандартизация и сертификация; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика		Основы теории интеллектуального управления; Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Автоматизация технологических процессов и производств; Интегрированные системы проектирования и управления; Программирование станков с числовым программным управлением; Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Автоматизация технологических процессов и производств; Интегрированные системы проектирования и управления; Программирование станков с числовым программным управлением; Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-6.В/ПТ	Учебная практика: ознакомительная практика			Метрология, стандартизация и сертификация	Технические измерения и приборы; Технология конструкционных материалов	Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Автоматизация технологических процессов и производств; Интегрированные системы проектирования и управления	Автоматизация технологических процессов и производств; Интегрированные системы проектирования и управления; Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-7.В/ПТ				Метрология, стандартизация и сертификация	Программные средства профессиональной деятельности	Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Промышленные контроллеры; Управление в автоматизированном производстве	Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	210
Блок 2	Практики	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
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.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульные курсы «Основы личностной и коммуникативной культуры», «Психология и технологии социального взаимодействия» и др.

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 Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: ознакомительная практика ,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ,
- Производственная: Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика ,
- Производственная: Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая практика) ,

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.8.1

	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: технологическая (проектно-технологическая) практика	стационарная,	непрерывная
4	Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	стационарная,	непрерывная

*дискретная – практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная – практика, сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика.

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 Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении с 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 индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
Иностранный язык	
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.
История (история России, всеобщая история)	
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.
Правоведение	
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
Философия	
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.
Математический анализ	
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет использовать элементы причинно-следственного анализа, определять существенные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства
ОПК-12	ОПК-12.1. Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством
Линейная алгебра	
ОПК-11	ОПК-11.1. Умеет оценивать эффективность принятых решений
ОПК-12	ОПК-12.1. Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством
Информационные технологии и основы программирования	
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
ОПК-14	ОПК-14.2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
Физика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Основы проектной деятельности	
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
Безопасность жизнедеятельности	
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.
Теоретическая механика	
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает основные закономерности формирования параметров машиностроительных изделий при их изготовлении
ОПК-5	ОПК-5.1. Умеет снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию
ОПК-11	ОПК-11.1. Умеет оценивать эффективность принятых решений
ОПК-12	ОПК-12.1. Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством
Инженерная графика	
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. Умеет снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию
ОПК-9	ОПК-9.1. Владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
Электротехника и электроника	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей
ОПК-13	ОПК-13.1. Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства
Теория автоматического управления	

ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления
ОПК-2	ОПК-2.1. Умеет применять современное программное обеспечение при выполнении расчетов и выборе форм и методов организации машиностроительного производства
Электромеханические системы	
ОПК-13	ОПК-13.1. Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту
Материаловедение	
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-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Вычислительные машины, системы и сети	
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные программные средства для моделирования и проектирования технологических процессов
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-14	ОПК-14.1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности в виде компьютерных программ
ОПК-14	ОПК-14.2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
ОПК-14	ОПК-14.3. Владеет навыками разработки программных приложений в профессиональной деятельности
Химия	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет использовать элементы причинно-следственного анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства
Оборудование машиностроительного производства	
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.
ОПК-3	ОПК-3.1. Умеет применять способы обеспечения качества, производительности и экономической эффективности технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
ОПК-8	ОПК-8.2. Знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции
Прикладная механика	
ОПК-11	ОПК-11.1. Умеет оценивать эффективность принятых решений
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет использовать элементы причинно-следственного анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства
ОПК-13	ОПК-13.1. Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства
Детали машин и основы конструирования	
ОПК-5	ОПК-5.2. Знает порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской, технологической и нормативно-технической документации машиностроительного производства
ОПК-10	ОПК-10.1. Знает методы обеспечения производственной и экологической безопасности на машиностроительных предприятиях
ОПК-12	ОПК-12.2. Знает подход к формированию множества решений проектных задач при разработке проектов машиностроительных изделий
Процессы формообразования и инструменты	
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного

	воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств в области машиностроения
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
Технология машиностроения	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
ОПК-5	ОПК-5.2. Знает порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской, технологической и нормативно-технической документации машиностроительного производства
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные программные средства для моделирования и проектирования технологических процессов
ОПК-7	ОПК-7.1. Умеет прогнозировать возможные последствия принятых решений при проектировании технологических процессов и их влияние на безопасность окружающей среды
ОПК-8	ОПК-8.1. Умеет применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОПК-10	ОПК-10.2. Знает основные опасные и вредные производственные факторы, встречающиеся на машиностроительном производстве
ОПК-12	ОПК-12.2. Знает подход к формированию множества решений проектных задач при разработке проектов машиностроительных изделий
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
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.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
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>	
Основы теории интеллектуального управления	
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.3. Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.2. Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования
Метрология, стандартизация и сертификация	
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.1. Умеет работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.2. Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.2. Знает методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.2. Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его

	автоматизации
Средства автоматизации и управления	
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.2. Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления
Программирование станков с числовым программным управлением	
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.1. Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.3. Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.2. Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.1. Знает основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли
Программные средства профессиональной деятельности	
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.3. Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.3. Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.1. Знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации
Системы компьютерной поддержки инженерных решений	
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.1. Умеет работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
Технические измерения и приборы	
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.1. Умеет работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.2. Знает методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения
Гидравлика, гидро- и пневмопривод	
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.1. Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами
Автоматизация технологических процессов и производств	
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.1. Знает основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.1. Знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем
Проектирование автоматизированных систем	
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.3. Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.1. Знает основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли
Интегрированные системы проектирования и управления	
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.3. Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.3. Знает принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности системы управления данными об изделии
Расчет и конструирование станков	
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-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.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Технология конструкционных материалов	

ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.1. Умеет работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.2. Знает методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
Управление в автоматизированном производстве	
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.1. Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.2. Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его автоматизации
Промышленные контроллеры	
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.1. Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.1. Знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации
Экология	
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Специальные разделы теории автоматического управления	
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.1. Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.3. Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования
Программное обеспечение систем управления	
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.1. Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.3. Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия	
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-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами	
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-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
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.

Дисциплины (модули) обязательной части	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	
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.
Практики	
Учебная практика: ознакомительная практика	
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
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.
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет использовать элементы причинно-следственного анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.1. Знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем
Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
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-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления
ОПК-11	ОПК-11.1. Умеет оценивать эффективность принятых решений
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет использовать элементы причинно-следственного анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства
ОПК-12	ОПК-12.1. Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством
ОПК-13	ОПК-13.1. Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.3. Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.3. Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий
Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.1. Умеет работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.2. Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.3. Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем,

	предназначенных для математического и имитационного моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.2. Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.3. Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.1. Знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.2. Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его автоматизации
Производственная практика: преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.1. Умеет работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.2. Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.3. Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.2. Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.3. Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.3. Знает принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности системы управления данными об изделии
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.2. Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его автоматизации
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	
Выполнение, 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 электротехники для электрических и магнитных цепей
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления
ОПК-2	ОПК-2.1. Умеет применять современное программное обеспечение при выполнении расчетов и выборе форм и методов организации машиностроительного производства
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-3	ОПК-3.1. Умеет применять способы обеспечения качества, производительности и экономической эффективности технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает основные закономерности формирования параметров машиностроительных изделий при их изготовлении
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. Умеет снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию
ОПК-5	ОПК-5.2. Знает порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской, технологической и нормативно-технической документации машиностроительного производства
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные программные средства для моделирования и проектирования технологических процессов

ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-7	ОПК-7.1. Умеет прогнозировать возможные последствия принятых решений при проектировании технологических процессов и их влияние на безопасность окружающей среды
ОПК-7	ОПК-7.2. 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. Умеет применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОПК-8	ОПК-8.2. Знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции
ОПК-9	ОПК-9.1. Владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
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 методы обеспечения производственной и экологической безопасности на машиностроительных предприятиях
ОПК-10	ОПК-10.2. Знает основные опасные и вредные производственные факторы, встречающиеся на машиностроительном производстве
ОПК-11	ОПК-11.1. Умеет оценивать эффективность принятых решений
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет использовать элементы причинно-следственного анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства
ОПК-12	ОПК-12.1. Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством
ОПК-12	ОПК-12.2. Знает подход к формированию множества решений проектных задач при разработке проектов машиностроительных изделий
ОПК-13	ОПК-13.1. Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту
ОПК-14	ОПК-14.1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности в виде компьютерных программ
ОПК-14	ОПК-14.2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
ОПК-14	ОПК-14.3. Владеет навыками разработки программных приложений в профессиональной деятельности
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.1. Знает задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.2. Умеет программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ.3. Знает принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.1. Умеет работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.2. Умеет производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления
ПК-4.В/ПТ	ПК-4.В/ПТ.3. Умеет работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.1. Знает основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.2. Умеет оценивать точность и достоверность результатов моделирования
ПК-5.В/ПТ	ПК-5.В/ПТ.3. Умеет использовать основные принципы автоматизированного управления

	жизненным циклом продукции с учетом требований региональных предприятий
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.1. Знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.2. Знает методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения
ПК-6.В/ПТ	ПК-6.В/ПТ.3. Знает принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности системы управления данными об изделии
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.1. Знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации
ПК-7.В/ПТ	ПК-7.В/ПТ.2. Умеет использовать основные инструменты управления качеством и его автоматизации
Факультативные дисциплины	
Иностранный язык (начальный уровень)	
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.
Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
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.
Проектная деятельность	
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Математика (спецглавы)	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
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.