

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

ОДОБРЕНО

Решением Учебно-методического совета
НГТУ от «15» июня 2021 г.
(протокол № 7)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор
по образовательной деятельности

Е.Г. Ивашкин
«15» июня 2021 г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Технология машиностроения

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год приема 2021 г.

Нижегород
2021

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Минобрнауки России от «17» августа 2020 г. №1044, рассмотрена на заседании кафедры «Технология и оборудование машиностроения» «01» июня 2021 г., протокол №6, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИПТМ «09» июня 2021 г., протокол №10.

Руководитель образовательной программы _____ И.Л. Лаптев

Председатель Ученого совета ИПТМ,
директор ИПТМ _____ А.Ю. Панов

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-99

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

ЦНИИ «Буревестник
Заместитель главного технолога _____ А.М. Евплов

ПАО «Производственно-конструкторское
объединение «Теплообменник»,
начальник управления информационных
технологий _____ А.В. Стручков

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Назначение ОП ВО	4
1.2.	Нормативные документы для разработки ОП ВО	4
1.3.	Перечень сокращений	5
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускника	5
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	6
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника	6
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	8
3.1.	Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	8
3.2.	Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО	8
3.3.	Объем программы	8
3.4.	Формы обучения	8
3.5.	Срок получения образования	8
3.6.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	9
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	9
4.1.	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	9
4.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	11
4.3.	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами	13
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	23
5.1.	Содержание и объем обязательной части	23
5.2.	Структура ОП ВО	23
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	24
6.1.	Общесистемные условия реализации ОП ВО	24
6.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	24
6.3.	Кадровые условия реализации ОП ВО	25
6.4.	Финансовые условия реализации ОП ВО	25
6.5.	Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	26
6.6.	Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	26
7.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	28

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Технология машиностроения», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НГТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования и профессиональных стандартов.

ОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде форм аттестации.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО

Нормативная база разработки ОП ВО включает:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 (с текущими изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. №301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 (с текущими изменениями);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. №885/390;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные приказом Минобрнауки России от 22 января 2015 №ДЛ-1/05вн;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденный приказом Минобрнауки России 17 августа 2020 г. №1044;
- Профессиональный стандарт 40.031 Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 435н.
- Устав НГТУ;
- Локальные нормативные акты НГТУ.

1.3. Перечень сокращений

- ОПВО – образовательная программа высшего образования;
- Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- з.е. – зачетная единица;

- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ТФ – трудовая функция;
- УК – универсальная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК(ПКС) – профессиональная компетенция, устанавливаемая образовательной организацией самостоятельно;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Цель ОП ВО – удовлетворение потребностей государства и общества в выпускниках, обладающих необходимыми компетенциями в области технологий машиностроения, способных самостоятельно работать и решать задачи в сфере конструкторской и технологической подготовки машиностроительных производств.

Области профессиональной деятельности и/или сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- производственно-технологический.

Перечень основных областей знания профессиональной деятельности выпускника:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;

- обоснование, разработка, реализация и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечению качества;

- разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;

- создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;

- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Под профессиональным стандартом принято понимать характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного типа профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

Данная ОП ВО разработана с учетом профессионального стандарта:

- Профессиональный стандарт 40.031 Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 435н.

В рамках ОТФ С ПС 40.031 на должности инженер-технолог механосборочного производства II категории, инженер-технолог II категории.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной ОП ВО представлен в таблице 2.

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Области знания
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	– производственно-технологический.	<ul style="list-style-type: none"> – освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств; – участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; – участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; – выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; – участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции; – использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции; – участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; – практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами; – участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, 	<ul style="list-style-type: none"> - совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды; - обоснование, разработка, реализация и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества; - разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения; - создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств; - обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машино-

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Области знания
		автоматизации и управления; – контроль за соблюдением технологической дисциплины; – участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению; – метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; – подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; – участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта; – участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; – участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств; – контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.	строительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Таблица 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к данной профессиональной деятельности выпускника

Код и	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
-------	-----------------------------	------------------

наименование ПС	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.031 «Специалист по технологиям механо-сборочного производства в машиностроении»	С	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности	6	С/03.6 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	С/03.6	6

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Технология машиностроения» и соответствует направлению подготовки.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Бакалавр.

3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 240 з.е., факультативов - 2 з.е. Одна з.е. соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

Объем ОП ВО, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

3.4. Формы обучения

Очная, заочная

3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года, по заочной форме 5 лет.

Образовательная деятельность по ОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО

Для поступления в бакалавриат необходимо иметь среднее (полное) общее образование.

Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

- способность использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности;

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

- готовность к внедрению результатов научных исследований и разработок, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- готовность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО по соответствующим категориям (таблица 3).

Таблица 3. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
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	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.</p> <p>ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.</p> <p>ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.</p> <p>ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.</p> <p>ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>
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	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p>
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	<p>ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>ИУК-9.1. Применяет понятия инклюзивной компетентности, знает ее компоненты и структуру; различает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>ИУК-9.2. Планирует и может осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		ИУК 9.3. Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей. ИУК-10.3. 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 коррупционному поведению	ИУК-11.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. ИУК-11.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. ИУК-11.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой универсальной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 8) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Общепрофессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и формируются в обязательной части (таблица 4).

Таблица 4. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ИОПК-1.1. Выбирает рациональные технологические процессы изготовления продукции, эффективное оборудование, рассчитывает основные характеристики и оптимальные режимы работы ИОПК-1.2. Разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности в области машиностроительных производств
ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИОПК-2.1. Применяет способы анализа технической эффективности машиностроительного производства и его структурных подразделений ИОПК-2.2. Выполняет анализ и плановые расчеты способов обеспечения деятельности производственных подразделений. Использует методы обоснования при выборе форм организации производства
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ИОПК-3.1. Проводит анализ технических характеристик действующего и внедряемого технологического оборудования ИОПК-3.2. Проводит описание принципов работы с технологическим оборудованием ИОПК-3.3. Разрабатывает план внедрения технологического оборудования
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ИОПК-4.1. Способен проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям на рабочем месте ИОПК-4.2. Способен проводить мероприятия по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочем месте
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, дей-	ИОПК-5.1. Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ствующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	ИОПК-5.2. Проводит анализ и выбор вариантов технологических процессов при наименьших затратах общественного труда с учетом серийности и качества выпускаемой продукции
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	ИОПК-6.1. Использует современные информационные технологии при решении профессиональных задач ИОПК-6.2. Использует современные программные продукты при решении профессиональных задач
ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ИОПК-7.1. Разрабатывает конструкторскую документацию для проектирования и производства машиностроительной продукции ИОПК-7.2. Разрабатывает технологическую документацию для проектирования и производства машиностроительной продукции
ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;	ИОПК-8.1. Выделяет проблемы машиностроительного производства и варианты их решения ИОПК-8.2. Прогнозирует последствия вариантов решения проблемы машиностроительного производства ИОПК-8.3. Проводит анализ путей решения производственных проблем машиностроительного производства
ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;	ИОПК-9.1. Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения ИОПК-9.2. Разрабатывает варианты этапов проектирования изделий машиностроения
ОПК-10. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств.	ИОПК-10.1. Разрабатывает современные цифровые программные продукты проектирования оснастки и технологических процессов машиностроительного производства ИОПК-10.2. Применяет современные цифровые программные продукты для анализа и проектирования оснастки и технологических процессов машиностроительного производства

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Профессиональные компетенции (таблица 5), определяемые образовательной организацией, самостоятельно формулируются в соответствии:

- с квалификационными требованиями выбранных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности;
- с анализом требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускнику на рынке труда;
- обобщения требований, предъявляемых к выпускнику ведущих работодателей.

Таблица 5. Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1. Способен разбираться в технологической подготовке и структуре машиностроительного производства, обосновывать и модернизировать технологические	ИПК-1.1. Разбирается в организации, управлении технологической подготовки и структуре машиностроительного производства. ИПК-1.2. Анализирует, обосновывает и модернизирует технологические процессы изготовления деталей и сборочных единиц с обес-

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
процессы изготовления деталей и сборочных единиц с обеспечением требуемого качества, обосновывать конструкцию заготовок, выбирать контрольно-измерительную оснастку	печением требуемого качества и эксплуатации режущего инструмента. ИПК-1.3. Разрабатывает и обосновывает конструкцию заготовок для изготовления машиностроительных деталей и сборочных единиц, а также выбирает контрольно-измерительную оснастку
ПК-2. Способен обосновывать выбор специального оборудования и его элементов, инструмента и других средств технологического оснащения, разрабатывать техническую документацию на уровне эскизных, технических и рабочих проектов	ИПК-2.1. Обосновывает выбор специального оборудования и его элементов, инструмента и других средств технологического оснащения ИПК-2.2. Разрабатывает техническую документацию на уровне эскизных, технических и рабочих проектов
ПК-3. Способен ставить и решать задачи обоснования оптимальных решений в проектировании и управлении машиностроительных производств, автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства, оценивать эргономические характеристики оборудования, выполнять элементы научных исследований	ИПК-3.1. Определяет задачи обоснования оптимальных решений в проектировании и управлении машиностроительных производств ИПК-3.2. Решает задачи обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства ИПК-3.3. Оценивает эргономические характеристики оборудования и выполняет элементы научных исследований

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач и профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, в зависимости от типов деятельности приведена в таблице 6.

Таблица 6. Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПК и трудовых функций в зависимости от типов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно		
	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Производственно-технологический тип деятельности (40.031)			
Освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;		С/03.6 (40.031)	С/03.6 (40.031)
Участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;		С/03.6 (40.031)	С/03.6 (40.031)
Участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;	С/03.6 (40.031)	С/03.6 (40.031)	
Выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;		С/03.6 (40.031)	
Участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;	С/03.6 (40.031)		
Использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;		С/03.6 (40.031)	
Участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;	С/03.6 (40.031)	С/03.6 (40.031)	
Практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;			С/03.6 (40.031)
Участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;			

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно		
	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Контроль за соблюдением технологической дисциплины;	С/03.6 (40.031)		
Участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	С/03.6 (40.031)		
Метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;	С/03.6 (40.031)		
Участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;		С/03.6 (40.031)	
Участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	С/03.6 (40.031)	С/03.6 (40.031)	
Подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;	С/03.6 (40.031)		
Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;		С/03.6 (40.031)	С/03.6 (40.031)
Контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.			С/03.6 (40.031)

Взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по типам профессиональной деятельности (таблица 7).

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой профессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

Таблица 7. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
С/03.6 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства (ПС 40.031)	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение типа производства машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на машиностроительные изделия средней сложности серийного (массового) производства; - Технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства; - Выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Выбор схем установки деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления 	<p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-1.1.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.1, ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-1.3.</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<p>машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований; - Корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства требованиям технического задания. 	<p>ИПК-1.1, ИПК-1.2.</p> <p>ИПК-3.1, ИПК-3.3.</p> <p>ИПК-3.1, ИПК-3.2.</p>
	<p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Критерии определения типа производства; - Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них; - Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий; - Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного (массового) производства; - Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции серийного (массового) производства; - Характерные значения количественных показателей технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства, изготавливаемых организацией; - Порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации; - Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; - САД-системы: наименования, возможности и порядок работы в них; - PDM-система организации: возможности и порядок просмотра информации о машиностроительных изделиях; - PDM-система, ЕСМ-система организации: возможности и порядок осуществления документооборота; - Методы и технологии коммуникации; - Основы психологии общения и конфликтологии; 	<p>ИПК-1.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.1.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.3.</p> <p>ИПК-3.1.</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; - Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; - Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; - Последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Характеристики основных методов получения исходных заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Принципы выбора технологических баз; - Типовые схемы базирования заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Принципы выбора методов сборки; - Типовые схемы базирования деталей и сборочных единиц; - Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Правила выбора технологического процесса - аналога изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них; - Возможности САРР-систем по редактированию и оформлению технологической документации; - Принципы выбора средств технологического оснащения; - MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах технологического оснащения; - Электронные каталоги производителей средств технологического оснащения: наименования, возможности и порядок работы в них; - Возможности САРР-систем по выбору технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий; - Программные калькуляторы производителей режущего инструмента: наименования, возможности и порядок работы в них; - Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; 	<p>ИПК-2.2. ИПК-1.1.</p> <p>ИПК-1.1.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.3. ИПК-1.3. ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.3. ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.1, ИПК-1.2. ИПК-3.2. ИПК-1.3. ИПК-2.1, ИПК-1.2</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-1.2.</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<ul style="list-style-type: none"> - Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства. 	<p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.2.</p> <p>ИПК-2.2.</p>
	<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Искать необходимую для определения типа производства машиностроительных изделий средней сложности информацию в нормативно-справочных документах; - Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера; - Выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Разрабатывать предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства с целью повышения их технологичности; - Использовать текстовые редакторы (процессоры) и САД-системы для оформления предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать PDM-систему, ЕСМ-систему организации для согласования предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства; - Выбирать с использованием MDM-систем средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства; 	<p>ИПК-1.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-3.1.</p> <p>ИПК-1.1.</p> <p>ИПК-3.1, ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-1.1.</p> <p>ИПК-1.1.</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства, влияющие на выбор метода получения заготовки; - Выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать текстовые редакторы (процессоры) и САD-системы для оформления технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Передавать с использованием PDM-системы, ЕСМ-системы организации техническое задание на проектирование исходных заготовок разработчикам исходных заготовок; - Выбирать схемы базирования заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Выбирать схемы закрепления заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства; - Выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Выбирать схемы базирования деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Выбирать схемы закрепления деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать PDM-систему, САPP-систему организации для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов для машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать САD-системы, САPP-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать электронные каталоги производителей средств технологического оснащения, MDM-систему организации для выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; 	<p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.3, ИПК-2.2</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-1.3, ИПК-1.2.</p> <p>ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-1.3, ИПК-1.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-1.3.</p> <p>ИПК-2.1.</p> <p>ИПК-2.2.</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать технологические режимы технологических операций; - Использовать САРР-системы, MDM-систему организации, программные калькуляторы производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Использовать САРР-системы для оформления технологической документации; - Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства; - Корректировать технологическую документацию с использованием САРР-систем. 	<p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.2.</p> <p>ИПК-3.2.</p> <p>ИПК-2.1, ИПК-1.3, ИПК-3.2.</p>

Таблица 8. Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора										
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11
История					ИУК-5.1 - ИУК-5.3						
Философия	ИУК-1.1 - ИУК-1.5				ИУК-5.1 - ИУК-5.3	ИУК-6.1 - ИУК-6.4					
Русский язык и культура речи				ИУК-4.1, ИУК-4.2, ИУК-4.4							
Иностранный язык				ИУК-4.2, ИУК-4.3, ИУК-4.5							
Психология			ИУК-3.1, ИУК-3.2			ИУК-6.2					
Культурология					ИУК-5.1 - ИУК-5.3						
Социология			ИУК-3.1, 3.2, 3.3						ИУК-9.1, 9.2, 9.3		ИУК-11.1- 11.3
Правоведение		ИУК-2.4, ИУК-2.5									ИУК-11.1- 11.3
Основы финансовой грамотности										ИУК-10.1, ИУК-10.3	
Экономика машиностроительного производства										ИУК-10.2	
Физическая культура и спорт							ИУК-7.1, ИУК-7.2				
Математика	ИУК-1.1, ИУК-1.2										

Безопасность жизнедеятельности								ИУК-8.1 - ИУК-8.4			
Элективные курсы по физической культуре и спорту							ИУК-7.1 - ИУК-7.3				
Ознакомительная практика	<i>ИУК-1.1 - ИУК-1.5</i>	<i>ИУК-2.1 - ИУК-2.5</i>									
Научно-исследовательская работа						<i>ИУК-6.1 - ИУК-6.4</i>					
Экономические расчеты в выпускных квалификационных работах по техническим направлениям и специальностям			ИУК-2.1 - ИУК-2.3							ИУК-10.2	

Таблица 9. Матрица формирования общепрофессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора									
	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>ОПК-3</i>	<i>ОПК-4</i>	<i>ОПК-5</i>	<i>ОПК-6</i>	<i>ОПК-7</i>	<i>ОПК-8</i>	<i>ОПК-9</i>	<i>ОПК-10</i>
Экономика машиностроительного производства		ИОПК-2.1, ИОПК-2.2								
Физика					ИОПК-5.1, ИОПК-5.2					
Химия					ИОПК-5.1, ИОПК-5.2					
Экология	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2									
Безопасность жизнедеятельности				ИОПК-4.1, ИОПК-4.2						
Информатика						ИОПК-6.1, ИОПК-6.2				
Инженерная и компьютерная графика							ИОПК-7.1, ИОПК-7.2			
Теоретическая механика					ИОПК-5.1, ИОПК-5.2					
Техническая механика									ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	
Технологические процессы в машиностроении	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2									
Метрология, стандартизация и сертификация									ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	
Электротехника и электроника					ИОПК-5.1					
Материаловедение									ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	
Теория автоматического управления					ИОПК-5.1,					

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора									
	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>ОПК-3</i>	<i>ОПК-4</i>	<i>ОПК-5</i>	<i>ОПК-6</i>	<i>ОПК-7</i>	<i>ОПК-8</i>	<i>ОПК-9</i>	<i>ОПК-10</i>
					ИОПК-5.2					
Управление системами и процессами								ИОПК-8.1 - ИОПК-8.3		
Основы научных исследований						ИОПК-6.1, ИОПК-6.2				
Технология машиностроения			ИОПК-3.1 - ИОПК-3.3						ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	
Цифровизация машиностроения										ИОПК-10.1, ИОПК-10.2
Ознакомительная практика						ИОПК-6.1				

Таблица 10. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора		
	<i>ПК-1</i>	<i>ПК-2</i>	<i>ПК-3</i>
Бережливое производство	ИПК-1.1		
Автоматизированное решение инженерных задач			ИПК-3.2
Резание материалов	ИПК-1.2		
Эргономика и основы дизайна			ИПК-3.3
Структура машиностроительного производства	ИПК-1.1		
Основы принятия решений в технологических системах			ИПК-3.1
Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика		ИПК-2.1	
Проектирование и производство заготовок	ИПК-1.3		
Режущий инструмент	ИПК-1.2		
Основы автоматизированного проектирования			ИПК-3.2
Управление качеством	ИПК-1.1		
Инструментальная оснастка машиностроительных производств	ИПК-1.2		
Основы технологии машиностроения	ИПК-1.3		
Автоматизация производственных процессов в машиностроении			ИПК-3.2
Технология сборки	ИПК-1.3		
Технологическая подготовка производства	ИПК-1.3		
Технологическая оснастка		ИПК-2.2	
Оборудование машиностроительных производств		ИПК-2.2	
Металлорежущие станки		ИПК-2.2	
Ознакомительная практика	ИПК-1.2		
Технологическая (проектно-технологическая) практика			ИПК-3.2
Научно-исследовательская работа			ИПК-3.1

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора		
	<i>ПК-1</i>	<i>ПК-2</i>	<i>ПК-3</i>
Преддипломная практика	ИПК-1.3	ИПК-2.1	ИПК-3.2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также форм аттестации.

Структура ОП ВО включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

В соответствии с ФГОС ВО к обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также обязательных профессиональных компетенций, установленных ПООП.

В обязательную часть образовательной программы включаются компетенции, формируемые дисциплинами: философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности и физическая культура и спорт.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть и вариативную часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, могут включаться как в обязательную, так и в вариативную часть образовательной программы.

Структура и объем ОП ВО представлены в таблице 10 согласно учебного плана 2021 года приема.

Таблица 10

Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	210
	Обязательная часть	135
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	75
Блок 2	Практики	21
	Обязательная часть	9
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		240

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (144 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (87 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 60% от общего объема образовательной программы.

5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

Раздел 2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника).

Раздел 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам.

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам.

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Раздел 4. Ресурсное обеспечение: представлено в специальном разделе: «Сведения об образовательной организации» официального сайта НГТУ.

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для государственной итоговой аттестации.

5.2. Рецензии на ОП ВО.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО

6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО

НГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП ВО по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС) НГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, рабочих программ практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации ОП ВО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС НГТУ обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП ВО оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в РПД.

Помещения для самостоятельной работы обучающегося, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронно-образовательной среде НГТУ.

Образовательный процесс по ОП ВО обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в РПД, РПП, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящий 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 РПД и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ним.

Ссылки на описание ОП ВО, учебный план, календарный учебный график, аннотации, РПД, РПП, методические и иные документы, разработанные НГТУ для обеспечения образовательного процесса размещены в таблице «Информация по образовательным программам» подраздела «Образование» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации».

6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО

Реализация ОП ВО обеспечивается педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях.

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

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

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник (имеет стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет не менее 5%.

Численность педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) составляет не менее 60%.

6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО

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

6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО

Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающегося по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Оценка качества подготовки обучающегося по программе включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающегося и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Университет гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведение мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний индустриальных партнеров;
- опрос выпускников НГТУ с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования;
- рецензирование ОП ВО;
- разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающегося, и формирования компетенций обучающегося (результаты контрольных недель и сессий обучающегося в автоматизированной системе управления «Деканат»);
- подбор компетентностного преподавательского состава;
- регулярное проведение самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д.;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

С целью совершенствования ОП ВО университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью, реализуемой ОП ВО;
- оценивание профессиональной деятельности обучающегося в ходе прохождения практики.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающемуся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Обучающийся может дать свою оценку посредством прохождения анкетирования.

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится процедура государственной аккредитации, процедура профессионально-общественной аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета. Также институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельности, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 6-и учебных корпусов, расположенных на территории Н. Новгорода.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2020 № 904/пр, введ. в действие 01.07.2021).

Учебный корпус №6 оснащен следующим оборудованием, обеспечивающим беспрепятственный доступ обучающихся с ОВЗ и имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

1. На входе в учебный корпус установлен пандус.
2. На входной группе имеется вывеска, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля на контрастном фоне. Такие же таблички имеются на входной группе всех учебных корпусов.
- 2.1. Таблица Брайля с указанием размещения учебных аудиторий, помещений и отделов.
3. Имеется сменное кресло – коляска.
4. Имеются адаптированные лифты.
5. Оборудованы санитарно-гигиенические помещения.
6. В помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура.

В холле первого этажа 1-го учебного корпуса размещена информационная панель Erisson (75 дюймов) для визуальной и звуковой информации, с возможностью трансляции субтитров и дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий. Панели для визуальной и звуковой информации имеются во всех учебных корпусах.

Для обеспечения доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в помещения учебных корпусов № 2 используется кнопка вызова персонала. Вход в корпуса №2 и № 4 общий. В рамках программы «Доступная среда» для беспрепятственного доступа в здание учреждения лиц с ограниченными возможностями и других маломобильных групп населения имеется пандус съемный складной с двумя аппарели и пандус складной двухсекционный для порогов. Есть и табличка с номером телефона при входе в учреждение, в случае необходимости для оказания помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для реализации образовательных программ высшего образования в НГТУ при запросе могут быть разработаны адаптированные рабочие программы по дисциплинам: «Адаптивная физкультура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (с размещением на официальном сайте НГТУ с версией для слабовидящих).

Электронная библиотечная система «Консультант студента» содержит специальные опции для студентов с ограниченными возможностями, такие как озвучка книг и увеличение шрифта.

Электронная библиотечная система «Лань» для студентов с ограниченными возможностями содержит специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации.

Электронная библиотечная система «Юрайт» предлагает версию для слабовидящих.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слабовидящими, расписание учебных занятий размещается на официальном сайте НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

НГТУ является одним из основных партнеров ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие НГТУ с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве, которое было заключено 25 октября 2017 года.

Предметом Соглашения является сотрудничество сторон в целях развития инклюзивного образования, обеспечения доступности высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Сотрудничество с Мининским университетом подразумевает следующие мероприятия:

- предоставление технических средств обучения и оборудования центра коллективного доступа для обучения студентов НГТУ с нарушениями зрения;
- предоставление специалистов по наладке и использованию специализированного оборудования, а также специалистов по работе со студентами с нарушением слуха;

- оказание учебно-методической поддержки НГТУ при разработке адаптированных образовательных программ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Реализация ОП ВО для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (индивидуальных особенностей).

7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одними из наиболее значимых работодателей, с которыми осуществляется взаимодействие при освоении ОП ВО, являются следующие профильные организации:

- ПАО «Завод Красное Сормово», г. Нижний Новгород;
- АО «ЦНИИ «Буревестник»», г. Нижний Новгород;
- АО ПКО "Теплообменник", г. Нижний Новгород;
- Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ - «НИИИС им. Ю.Е. Седакова»;
- ООО «Фокс Танк Моторс»;
- АО «Завод Красный Якорь»
- АО ВМЗ, г Выкса;
- ООО «Либхерр-Нижний Новгород», г. Дзержинск.

С вышеперечисленными профильными организациями заключены договоры о практической подготовке обучающихся при проведении практик.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ, курсовых проектов, выполнении ВКР, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С этой целью профильная организация создает условия для реализации компонентов ОП ВО в форме практической подготовки, предоставляет оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся; назначает ответственное лицо из числа работников профильной организации для работы со студентами.

Основой подготовки выпускников по данной ОП ВО является развитие сотрудничества с индустриальными партнерами через проектно-ориентированное обучение (ПОО). Тематика проектов согласуется с представителями предприятий, которые также руководят выполнением проекта.

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий-партнеров при:

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- консультировании при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов;
- участии в формировании тем ВКР;
- обеспечение рецензирования ВКР;
- участие в защите ВКР.

В проведении образовательного процесса и итоговой аттестации участвуют высококвалифицированные специалисты – сотрудники организаций-работодателей. В частности, в реализации образовательного процесса участвуют Стручков А.В. (начальник управления информационных технологий АО ПКО "Теплообменник", г. Н. Новгород), Воробьев Р.А. (главный научный сотрудник АО ЦНИИ «Буревестник», г. Нижний Новгород), Бердник О.Б. (старший научный сотрудник ИПМ РАН, г Н.Новгород), Валиулин С.Н. технический директор ООО «Гидротермаль».

Фролова И.Н. начальник отдела управления информационных технологий, Евплов А.М., Кузнецов В.С., Шатагин А.А. заместитель начальника корпуса цветного литья ПАО «ГАЗ», Воробьева И.О. начальник технологического бюро «Теплообменник»