

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 «23» января 2020 г.
(протокол № 6)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности _____ Е.Г.
Ивашкин
«23» января 2020 г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

**Направленность (специализация) "Проектирование технологических комплексов в
кузнечно-штамповочном производстве"**

Квалификация выпускника - **инженер**

Форма обучения – **очная**

Год приема 2020 г.

Нижегород
2020

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», утвержденного приказом Минобрнауки России от «28» октября 2016 г. № 1343, рассмотрена на заседании кафедры МТК «16» декабря 2019 г., протокол № 3, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИПТМ«20» декабря 2019 г., протокол № 4.

Руководитель образовательной программы _____ С. В. Кузнецов

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

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером С-19

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

Руководитель направления «Технологии холодной штамповки» Дирекции производственного инжиниринга ООО «Объединённый инженерный центр групп «ГАЗ»», к.т.н. _____ С. Б. Климычев

Профессор кафедры «Металлические конструкции» ФГБОУ ВО ННГАСУ, к.т.н. _____ Г. П. Терентьев

ОГЛАВЛЕНИЕ

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

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Проектирование технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» 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 профессионального стандарта.

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 рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, 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 N ДЛ-1/05вн;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 октября 2016 г. № 1343;

- Профессиональный стандарт 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» июня 2021 г. N 435н;

- Устав НГТУ;

- Локальные нормативные акты НГТУ.

1.3. Перечень сокращений

- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

- 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;
- ОК – общекультурная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК - профессиональная компетенция;
- ПКС (ПСК) - профессиональная компетенция, устанавливаемая образовательной организацией самостоятельно;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Цели ОП ВО:

Обеспечение качества и производительности изготовления машиностроительных изделий.

Область(и) профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении, направленном на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, материального, физического и компьютерного моделирования.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускника:

- машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств;
- вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для обеспечения высокого качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Виды профессиональной деятельности выпускника: проектно-конструкторский, производственно-технологический

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизированного проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов;
- участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов;
- подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ;
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, систем и различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- составление инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
- демонстрация знаний принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве и их основных технических характеристик;
- демонстрация знаний конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в кузнечно-штамповочном производстве технических средств;
- выполнение работ по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве:
- обеспечение информационного обслуживания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве;
- обеспечение управления и организации производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве;
- выбор необходимых технических данных для обоснования принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве;
- выполнение технико-экономического анализа целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве.

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 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» июня 2021 г. № 435н.

В рамках ОТФ Д ПС 40.031 подготовка ведется на должности: инженер-технолог механосборочного производства I категории, инженер-технолог I категории, ведущий инженер-технолог механосборочного производства, ведущий инженер-технолог.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника.

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>Проектно-конструкторский</i>	<ul style="list-style-type: none"> - сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий изготовления; - расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизированного проектирования; - разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; - проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; 	<p>Производственные технологические процессы, их разработка и создание новых технологий; Машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств;</p> <p><u>Вакуумные</u> и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики;</p> <p>Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения</p>
<i>Производственно-технологическая</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; -Участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; -Организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; -Обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов; -Подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках; -Контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ; -Наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, систем и различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств; -Монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; -Составление инструкции по эксплуатации 	

	<p>оборудования и программ испытаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт. - демонстрация знаний принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве и их основных технических характеристик; - демонстрация знаний конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в кузнечно-штамповочном производстве технических средств; - выполнение работ по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве; - обеспечение информационного обслуживания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве; - обеспечение управления и организации производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве; - выбор необходимых технических данных для обоснования принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве; - выполнение технико-экономического анализа целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве. 	
--	---	--

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

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

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.031 «Специалист по технологиям механообработывающего производства в машиностроении»	D	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности	7	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	D/03.7	7
				Опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям	D/04.7	7

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется специализацией «Проектирование технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве» и соответствует направлению подготовки.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Инженер

3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 330 з.е., факультативов – 4 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 форма обучения

3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет 6 месяцев.

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 специалитет необходимо иметь аттестат о среднем общем образовании.

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

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

- в области естественнонаучных знаний (математика, физика, химия, информатика);
- в области гуманитарных знаний (русский язык, иностранный язык, обществознание).

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

4.1. Общекультурные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Общекультурные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО (таблица

3).

Таблица 3. Общекультурные компетенции выпускника и планируемые результаты обучения.

Код ОК	Наименование ОК
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
ОК-4	Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.
ОК-5	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах.
ОК-6	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.
ОК-8	Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.
ОК-9	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОК-10	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общекультурной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практика-ми 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 (таблица 4).

Таблица 4. Общепрофессиональные компетенции выпускника и планируемые результаты обучения.

Код ОПК	Наименование ОПК
ОПК-1	Способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда
ОПК-2	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной 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.

4.3. Профессиональные компетенции и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Профессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО (таблица 5).

Таблица 5. Профессиональные компетенции выпускника и планируемые результаты обучения.

Код ПК	Наименование ПК
ПК-1	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-2	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование
ПК-3	Способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидروприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-4	Способность проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-5	Способность выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПК-14	Способность применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения
ПК-15	Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-16	Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различ-

Код ПК	Наименование ПК
	ной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения
ПК-17	Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-18	Способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПСК-15.1	Способность демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве и их основных технических характеристик
ПСК-15.2	Способность демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в кузнечно-штамповочном производстве технических средств
ПСК-15.3	Способность выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве
ПСК-15.4	Способность обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве
ПСК-15.5	Способность обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве
ПСК-15.6	Способность выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве
ПСК-15.7	Способность выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций и трудовых функций в зависимости от видов деятельности приведена в таблице 6.

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

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции																	
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПСК-15.1	ПСК-15.2	ПСК-15.3	ПСК-15.4	ПСК-15.5	ПСК-15.6	ПСК-15.7	
рудования																		
Обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов								D/03.7 (40.031)										
Подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках								D/03.7 (40.031)										
Контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ															D/04.7 (40.031)			
Наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, систем и различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств			D/03.7 (40.031)															
Монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции				D/04.7 (40.031)														
Составление инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний												D/04.7 (40.031)						
Составление заявок на оборудование и запасные части, подго-																		D/03.7 (40.031)

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции																	
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПСК-15.1	ПСК-15.2	ПСК-15.3	ПСК-15.4	ПСК-15.5	ПСК-15.6	ПСК-15.7	
товка технической документации на его ремонт																		
Демонстрация знаний принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве и их основных технических характеристик			D/03.7 (40.031)		D/03.7 (40.031)						D/03.7 (40.031)							
Демонстрация знаний конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в кузнечно-штамповочном производстве технических средств												D/04.7 (40.031)						
Выполнение работ по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве;								D/03.7 (40.031)					D/03.7 (40.031)					
Обеспечение информационного обслуживания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве													D/03.7 (40.031)					
Обеспечение управления и организации производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве															D/04.7 (40.031)			
Выбор необходимых технических данных для обоснования принятия решений по проекти-		D/03.7 (40.031)															D/03.7 (40.031)	

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции																	
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПСК-15.1	ПСК-15.2	ПСК-15.3	ПСК-15.4	ПСК-15.5	ПСК-15.6	ПСК-15.7	
рованию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве																		
Выполнение технико-экономического анализа целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве					D/03.7 (40.031)													D/03.7 (40.031)

Взаимосвязь профессиональных компетенций, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по видам 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 и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами.

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
Вид профессиональной деятельности: Проектно-конструкторский		
D/03.7 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства (40.031)	Знания: -- Критерии определения типа производства;	ПК-16,
	Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них	ПК-16, ПСК-15.4
	- Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности	ПК-16, ПК-14
	- Основы психологии общения и конфликтологии	ПК-16
	- Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий	ПК-3, 15.3
	- Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного(массового) производства	ПК-1, ПК-3,
	- Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-3
	- Характерные значения количественных показателей технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства, изготавливаемых организацией	ПК-1, ПК-14, ПК-3
	- Порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации	ПК-3,
	- PDM-система, ЕСМ-система организации: возможности и порядок осуществления документооборота	ПК,3
	- Методы и технологии коммуникации	ПК-3, ПК-15.5,
	- Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям высокой сложности	ПК-3, ПК-15, ПК-14
	- Последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-3, ПК-5, ПК-15, ПСК-15.3, ПК-14
	- Характеристики основных методов получения исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-5, ПСК-15.7, ПСК-15.1, ПК-3
	- Принципы выбора технологических баз	ПК-3
	- Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства	ПСК-15.1, ПК-3
- Правила выбора технологического процесса - аналога изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-15, ПСК-15.1, ПК-3	
- Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-3, ПК-15, ПСК-15.6	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
Вид профессиональной деятельности: Проектно-конструкторский		
	- Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности	ПК-17,
	- Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности	ПК-17,
	- Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-4, ПК-17, ПСК-15.4
	- Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-17,
	- Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-17,
	- САD-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	ПК-2,
	- PDM-система организации: возможности и порядок просмотра информации о машиностроительных изделиях	ПСК-15.4,
	- Принципы выбора средств технологического оснащения	ПК-2, ПСК-15.6
	- MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах технологического оснащения	ПК2,
	- Электронные каталоги производителей средств технологического оснащения: наименования, возможности и порядок работы в них	ПК-2, ПСК-15.6
	- Правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-2, ПК-15, ПСК-15.6
	Умения: - Использовать приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-16,
	- Выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства, влияющие на выбор метода получения заготовки	ПК-16,
	- Выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3, ПК-5,
	- Использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3, ПСК-15.3
	- Разрабатывать предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства с целью повышения их технологичности	ПК-3, ПК-15, ПСК-15.1, ПК-14
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПСК-15.7, ПК-1, ПК-2

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
	<p>Вид профессиональной деятельности: Проектно-конструкторский</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства - Выбирать схемы базирования заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства - Выбирать схемы закрепления заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства - Выбирать технологические режимы технологических операций - Корректировать технологическую документацию с использованием САРР-систем - Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства - Выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства - Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства - Выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства - Определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой 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 высокой сложности серийного (массового) производства 	<p>ПК-5, ПК-15, ПК-14, ПК-3, ПК-1</p> <p>ПК-15, ПК-14, ПК-3, ПСК-15.6</p> <p>ПК-15, ПК-3, ПК-14, ПСК-15.6</p> <p>ПК-1, ПК-3</p> <p>ПК-3, ПК-15</p> <p>ПК-17,</p> <p>ПК-15, ПК-17, ПСК-15.3, ПСК-15.4,</p> <p>ПК-17, ПСК-15.4,</p> <p>ПК-1, ПК-2,</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-1, ПК-2,</p> <p>ПК-2</p>
	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на машиностроительные изделия высокой сложности серийного (массового) производства - Технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства - Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного(массового) производства 	<p>ПК-1,</p> <p>ПК-16, ПСК-15.1,</p> <p>ПК-16, ПСК-15.1</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
	Вид профессиональной деятельности: <i>Проектно-конструкторский</i>	
	- Разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-16, ПК-17,
	- Составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-16,
	- Выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-3, ПК-5,
	- Выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПСК-15.6
	- Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-15,
	- Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3,
	- Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3,
	- Анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований	ПК-1, ПСК-15.4, ПСК-15.7
	- Оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства требованиям технического задания	ПК-1, ПК-17,
	- Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПСК-15.3,
	- Корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-2, ПК-15,
D/04.7 Опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям (40.031)	Трудовые знания: - Технологические процессы изготовления машиностроительных изделий, используемые в организации - Передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологий изготовления машиностроительных изделий - Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий изготовления машиностроительных изделий - Методики расчета экономической эффективности внедрения новых технологий изготовления машиностроительных изделий	ПК-4, ПК-14, ПК-14, ПК-14, ПК-18 ПК-14

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них	ПК-18
	Правила поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	ПК-18
	Вид профессиональной деятельности: Проектно-конструкторский	
	- Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий	ПК-4, ПК-18,
	- Передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий; способах повышения производительности технологических процессов; прогрессивных средствах технологического оснащения	ПК-18
	Трудовые умения: - Анализировать новые технологии с целью определения возможности и целесообразности их использования в организации	ПК-4, ПК-14,
	- Оценивать возможный экономический эффект от внедрения новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий	ПК-14,
	- Выявлять закономерности появления дефектов при изготовлении машиностроительных изделий	ПК-4, ПК-18,
	- Разрабатывать рекомендации по разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, позволяющих уменьшить или ликвидировать брак	ПСК-15.2, ПСК-15.5
- Систематизировать, обобщать и формализовать зависимости между конструктивными и технологическими параметрами машиностроительных изделий	ПК-18,	
Вид профессиональной деятельности: Производственно-технологический		
D/03.7 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства (40.031)	Трудовые знания: - Критерии определения типа производства	ПК-16
	- Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них	ПК-16, ПСК-15.4,
	- Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности	ПК-16, 14
	- Основы психологии общения и конфликтологии	ПК-16,
	- Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий	ПК-3, ПСК-15.3
	- Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-3,
	- Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-3,
	- Характерные значения количественных показателей технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства, изготавливаемых организацией	ПК-1, ПК-14, ПК-3
	- Порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации	ПК-3,

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
	Вид профессиональной деятельности: <i>Производственно-технологический</i>	
	- PDM-система, ЕСМ-система организации: возможности и порядок осуществления документо-оборота	ПК-3
	- Методы и технологии коммуникации	ПК-3,
	- Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям высокой сложности	ПК-3, ПК-15, ПК-14
	- Последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-3, ПК-5, ПК-15, ПСК-15.3, ПК-14
	- Характеристики основных методов получения исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-5, ПСК-15.7, ПК-3, ПСК-15.1
	- Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПСК-15.1,
	- Правила выбора технологического процесса - аналога изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-15,
	- Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-15,
	- Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности	ПК-17,
	- Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности	ПК-17,
	- Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-17, ПК-4, ПСК-15.4
	- Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-17
	- Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-17,
	- CAD-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	ПК-2,
	- PDM-система организации: возможности и порядок просмотра информации о машиностроительных изделиях	ПК-2, ПСК-15.4
	- Принципы выбора средств технологического оснащения	ПК-2, ПСК-15.6
	- MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах технологического оснащения	ПК-2,

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
	Вид профессиональной деятельности: <i>Производственно-технологический</i>	
	- Электронные каталоги производителей средств технологического оснащения: наименования, возможности и порядок работы в них	ПК-2, ПСК-15.6,
	- Правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-2, ПК-15, ПСК-15.6
	Трудовые умения: - Искать необходимую для определения типа производства машиностроительных изделий высокой сложности информацию в нормативно-справочных документах	ПК-4
	- Использовать приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-16,
	- Выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства, влияющие на выбор метода получения заготовки	ПК-16,
	- Использовать текстовые редакторы (процессоры) и САД-системы для оформления технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-18
	- Выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3, ПК-5
	- Использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3, ПСК-15.3
	- Разрабатывать предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью повышения их технологичности	ПК-3, ПК-15, ПСК-15.1, ПК-14
	- Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-5, ПК-15, ПК-14, ПК-3, ПК-1
	- Выбирать схемы базирования заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-15, ПК-14, ПК-3, ПСК-15.6
	- Выбирать схемы закрепления заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-15, ПК-3, ПК-14, ПСК-15.6
	- Выбирать технологические режимы технологических операций	ПК-1, ПК-3
	- Корректировать технологическую документацию с использованием САПР-систем	ПК-3
	- Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-17
	- Выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-15, ПК-17, ПСК-15.3, ПСК-15.6

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
	- Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-17, ПСК-15.4,
	- Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-2, ПСК-15.7
	- Выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-2,
	- Определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-2,
	- Использовать электронные каталоги производителей средств технологического оснащения, MDM-систему организации для выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-2,
	Трудовые действия: - Консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на машиностроительные изделия высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1,
	- Технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-16, ПСК-15.1
	- Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-16, ПСК-15.1
	- Разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-16, ПК-17,
	- Составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-16,
	- Выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3, ПК-5,
	- Выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства	ПСК-15.6
	- Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного(массового) производства	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-15,
	- Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3,
	- Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-3,
	- Анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований	ПК-1, ПК-17, ПСК-15.4, ПСК-15.7,

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
Вид профессиональной деятельности: <i>Производственно-технологический</i>		
	- Оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства требованиям технического задания	ПК-1, ПК-17,
	- Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПСК-15.3
	- Корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1, ПК-2, ПК-15,
D/04.7 Опытнo-технологические работы по машиностроительным изделиям (40.031)	Трудовые действия: - Разработка методик прогнозирования и определения показателей технологичности на различных стадиях жизненного цикла изделия	ПК-14,
	- Техничo-экономическое обоснование необходимости использования новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий	ПК-14, ПК-18,
	- Унификация и типизация конструктивно-технологических решений	ПК-14,
	- Анализ дефектов, возникающих при изготовлении машиностроительных изделий	ПК-4, ПК-18,
	- Разработка рекомендаций по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий	ПК-4,
	Составление обзоров новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий	ПК-18,
	Трудовые умения: - Анализировать новые технологии с целью определения возможности и целесообразности их использования в организации	ПК-4, ПК-14,
	- Оценивать возможный экономический эффект от внедрения новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий	ПК-14,
	- Выявлять закономерности появления дефектов при изготовлении машиностроительных изделий	ПК-4,
	- Систематизировать, обобщать и формализовать зависимости между конструктивными и технологическими параметрами машиностроительных изделий	ПК-18,
	Искать информацию о новых технологиях в области изготовления машиностроительных изделий с использованием технической, справочной и рекламной литературы, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	ПК-18

Таблица 8. Матрица формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код общекультурных и общепрофессиональных компетенций													
	Общекультурные компетенции										Общепрофессиональные компетенции			
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
История (Б1.Б.1)				*										
Философия (Б1.Б.2)	*			*										
Русский язык и культура речи (Б1.Б.3)						*								
Иностранный язык (Б1.Б.4)						*								
Психология (Б1.Б.5)		*												*
Культурология (Б1.Б.6)			*				*							
Социология (Б1.Б.7)		*												*
Правоведение (Б1.Б.8)								*						
Экономическая теория (Б1.Б.9)					*						*			
Экономика и управление машиностроительным производством (Б1.Б.10)					*									
Физическая культура и спорт (Б1.Б.11)								*						
Математика (Б1.Б.12)	*		*											
Физика (Б1.Б.13)	*		*											
Химия (Б1.Б.14)	*		*											
Экология (Б1.Б.15)										*				
Безопасность жизнедеятельности (Б1.Б.16)										*				
Информатика (Б1.Б.17)												*	*	
Инженерная и компьютерная графика (Б1.Б.18)	*											*	*	
Теоретическая механика (Б1.Б.19)							*							
Основы проектирования (Б1.Б.20)	*													
Электротехника и электроника (Б1.Б.21)	*						*							
Материаловедение (Б1.Б.22)							*							
Механика жидкости и газа (Б1.Б.23)							*							
Сопротивление материалов (Б1.Б.24)							*							
Введение в специальность (Б1.Б.25.1)							*							
Технологические процессы в машиностроении (Б1.Б.25.2)							*							
Метрология, стандартизация и сертификация (Б1.Б.25.3)							*							
Технология и оборудование сварочного производства (Б1.Б.25.4)							*							

Технология и оборудование сварочного производства(Б1.Б.25.4)	*		*		*	*													
Надежность оборудования технологических комплексов(Б1.Б.25.5)				*	*														
Технологияковки и штамповки(Б1.Б.25.6)	*		*		*														
Технология и оборудование обработки неметаллических материалов(Б1.Б.25.7)	*		*		*														
Специальные виды обработки давлением(Б1.Б.25.8)	*		*		*														
САПР технологий и технологических комплексов(Б1.Б.25.9)							*	*											
Основы эксплуатации технологических комплексов(Б1.Б.25.10)		*	*	*	*														
Основы строительного дела(Б1.Б.25.11)		*								*									
Транспортно-складская система предприятия(Б1.Б.25.12)		*								*									
Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика(Б1.В.ОД.1)			*			*	*	*											
Теория автоматического управления (Б1.В.ОД.2)						*		*	*										
Теория обработки металлов давлением(Б1.В.ОД.3)						*		*	*										
Теория обработки резанием(Б1.В.ОД.4)						*		*	*										
Теория сварочных процессов(Б1.В.ОД.5)						*		*	*										
Основы технологии машиностроения(Б1.В.ОД.6)	*																		
Прикладные пакеты САПР(Б1.В.ОД.7)							*	*											
Техническая диагностика(Б1.В.ОД.8)			*		*		*												
Электропривод технологического оборудования(Б1.В.ОД.9)			*		*	*	*	*											
Основы научных исследований и техника эксперимента(Б1.В.ОД.10)										*									
Технология машиностроения(Б1.В.ОД.11)	*				*					*									
Техническая механика(Б1.В.ДВ.1.1)						*	*												
Механика сплошных сред(Б1.В.ДВ.1.2)						*	*												
Проектирование режущего инструмента(Б1.В.ДВ.2.1)						*	*												
Системы станочных приспособлений(Б1.В.ДВ.2.2)						*	*												
Проектирование инструмента обработки давлением(Б1.В.ДВ.3.1)						*	*						*						
Технологическая оснастка(Б1.В.ДВ.3.2)						*	*						*						
Металлорежущие станки(Б1.В.ДВ.4.1)						*	*	*		*			*	*			*		
Металлообрабатывающие комплексы(Б1.В.ДВ.4.2)						*	*	*		*			*	*			*		
Технологическая подготовка производства(Б1.В.ДВ.5.1)	*	*		*											*		*		
Автоматизация технологической подготовки производства(Б1.В.ДВ.5.2)	*	*		*											*		*		
Новые материалы в машиностроении (ФТД.1)				*															
Защита интеллектуальной собственности (ФТД.2)										*									
Экономика и управление машиностроительным производством(Б1.Б.10)																			*
Информатика (Б1.Б.17)														*					
Кузнечно-штамповочное оборудование (Б1.Б.25.8)										*			*				*		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» 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 в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОП ВО включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации ОП ВО, имеющих различную направленность образования в рамках одного направления подготовки.

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 2020 года приема.

Таблица 10. Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков вз.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	282
	Базовая часть	204
	Вариативная часть	78
Блок 2	Практики	39
	Базовая часть	39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Базовая часть	9
Объем программы		330

При разработке ОП ВО обучающемуся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 41 % от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», должно составлять не более 48,2% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока

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 ат-

тестации 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 ОПВО

6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО

НГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающегося, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде НГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

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

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

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

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

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

6.2. Кадровые условия реализации ОП ВО

Реализация ОПВО обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми НГТУ к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

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

стандартах (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % от общего количества научно-педагогических работников НГТУ.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП ВО, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП ВО, составляет не менее 75 %.

Доля работников (научно-педагогических работников) (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой ОП ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих ОП ВО, составляет не менее 5 %.

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

Специальные помещения НГТУ представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОП ВО, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения, для самостоятельной работы обучающегося оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающемуся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

НГТУ обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по ОП ВО.

Обучающемуся 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 подлежит ежегодному обновлению.

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

Ссылки на описание ОП ВО, учебный план, календарный учебный график, аннотации, рабочие программы дисциплин, программы практик, 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».

6.4. 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 специалитета 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 компетентного 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. Так же 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 59.13330.2016. Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 14.11.2016 № 798/пр).

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.
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 разработаны адаптированные рабочие программы по дисциплинам: «Адаптивная физкультура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (размещено 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:

- АО «Нижегородский завод 70-летия Победы»;
- ПАО «ГАЗ»;
- АО «ОКБМ Африкантов»,
- ПАО «НИТЕЛ»,
- ПАО «Завод «Красное Сормово»,
- АО «Завод Красный Якорь».

С этой целью профильная организация создает условия для реализации компонентов ОП ВО в форме практической подготовки, предоставляет 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.

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.

–К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий-партнеров (АО «Нижегородский завод 70-летия Победы»; ПАО

«ГАЗ»;АО «ОКБМ Африкантов»; ПАО «НИТЕЛ»; ПАО «Завод «Красное Сормово»; АО «Завод Красный Якорь») при:

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- консультировании при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов;
- обеспечении рецензирования ВКР.