

**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 «28» 10 2021 г.  
(протокол № 4)

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Ивашкин  
«28» 10 2021 г.

**Раздел 1.**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**15.03.01 Машиностроение**

---

**Оборудование и технология сварочного производства**

---

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 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Минобрнауки России от «9» августа 2021г. № 727, рассмотрена на заседании кафедры «Машиностроительные технологические комплексы» «21» сентября 2021 г., протокол № 2, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИПТМ «11» октября 2021 г., протокол № 2.

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 Б-43

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   | 4  |
| 1.1. | Назначение ОП ВО  | 4  |
| 1.2. | Нормативные документы для разработки ОП ВО  | 4  |
| 1.3. | Перечень сокращений   | 4  |
| 2.   | ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА   | 5  |
| 2.1. | Общее описание профессиональной деятельности выпускника   | 5  |
| 2.2. | Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО  | 5  |
| 2.3. | Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника  | 6  |
| 3.   | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО  | 7  |
| 3.1. | Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки  | 7  |
| 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   | 8  |
| 4.   | ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО   | 8  |
| 4.1. | Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения   | 8  |
| 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 | 12 |
| 5.   | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО  | 20 |
| 5.1. | Содержание и объем обязательной части   | 20 |
| 5.2. | Структура ОП ВО   | 20 |
| 6.   | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО  | 21 |
| 6.1. | Общесистемные условия реализации ОП ВО  | 21 |
| 6.2. | Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО   | 21 |
| 6.3. | Кадровые условия реализации ОП ВО   | 22 |
| 6.4. | Финансовые условия реализации ОП ВО   | 22 |
| 6.5. | Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО   | 23 |
| 6.6. | Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья   | 23 |
| 7.   | ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  | 25 |

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение ОП ВО**

ОП ВО «Оборудование и технологии сварочного производства», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 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 15.03.01 «Машиностроение», утвержденный приказом Минобрнауки России от «9» августа 2021 г. № 727;

– Профессиональный стандарт 40.115 «Специалист сварочного производства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «3» декабря 2015 г. № 975н;

– 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;
- 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**

Цели ОП ВО:

Производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкция) сварных конструкций (изделий, продукции) в соответствии с установленными требованиями к качеству.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического оборудования и инструментальной техники, производственных технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий; нормативно-технической документации; системы стандартизации и сертификации; разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий машиностроения).

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- производственно-технологический.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускника:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

### **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 профессиональных стандартов:

– Профессиональный стандарт 40.115 «Специалист сварочного производства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «3» декабря 2015 г. № 975н.

В рамках ОТФ С «Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства» ПС 40.115 подготовка ведется на должности: инженер, старший инженер, ведущий инженер, инженер – технолог, инженер – механик.

В рамках ОТФ В «Технологическая подготовка и технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)» ПС 40.115 подготовка ведется на должности: техник, техник – технолог.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведён 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   | Объекты профессиональной деятельности  |
|--|--|--|--|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического оборудования и инструментальной техники, производственных технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий; нормативно-технической документации; системы стандартизации и сертификации; разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий машиностроения). | Производственно-технологический.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> <li>- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования</li> <li>- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</li> <li>- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов</li> <li>- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции</li> <li>- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках</li> <li>- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ</li> <li>- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств</li> <li>- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника</li> <li>- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий</li> <li>- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации</li> <li>- разработка технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</li> <li>- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</li> <li>- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения</li> </ul> |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности   | Объекты профессиональной деятельности |
|---|--|--|---------------------------------------|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов</li> <li>- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта</li> <li>- приемка и освоение вводимого оборудования</li> <li>- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний</li> <li>- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт</li> <li>- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации</li> </ul> |                                       |

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 |
| 40.115 «Специалист сварочного производства» | С                           | Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства   | 6                    | Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование     | С/01.6 | 6                    |
| 40.115 «Специалист сварочного производства» | В                           | Технологическая подготовка и технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха) | 5                    | Технологическая подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха) | В/01.5 | 5                    |

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

#### 3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Оборудование и технология сварочного производства» и соответствует направлению подготовки.

### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Бакалавр

### 3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 240з.е., факультативов - 2з.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, заочная форма обучения

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

## 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 (таблице 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.<br>ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.<br>ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.<br>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<br>ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.<br>ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.   |



|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p> <p>ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>  |
| Командная работа и лидерство                                    | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   | <p>ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>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.</p> <p>ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p> |
| Коммуникация  | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p>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</p> <p>ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.</p> <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, личного 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   | ИУК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.<br>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.<br>ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.   |
| 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 | ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).<br>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.<br>ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.<br>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. |
| Инклюзивная компетентность                                 | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах  | ИУК-9.1. Применяет понятия инклюзивной компетентности, знает ее компоненты и структуру; различает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.<br>ИУК-9.2. Планирует и может осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.<br>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.<br>ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей.<br>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.<br>ИУК-11.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.<br>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 естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности                                   | ИОПК-1.1. Использует основные физические явления и законы, общинженерные знания<br>ИОПК-1.2 Применяет физико-математические расчетные методы, методы проектирования, методы математического анализа и моделирования для решения задач в области сварочного производства, используя программные системы, предназначенные для математического и имитационного моделирования Mathcad, Matlab и др.                  |
| ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности                             | ИОПК-2.1. Собирает, обрабатывает, анализирует и систематизирует научно-техническую информацию при решении задач в области сварочного производства<br>ИОПК-2.2. Использует современные информационные технологии, применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области сварочного производства, соблюдая основные требования информационной безопасности           |
| ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня                            | ИОПК-3.1. Разрабатывает мероприятия по повышению безопасности, экологичности и экономичности производственной деятельности<br>ИОПК-3.2.Использует основы экономических знаний, современные методы автоматизированного управления качеством, применяя методы планирования с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла продукции                        |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                      | ИОПК-4.1. Анализирует технологические процессы, использует современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов, выбирает функциональные схемы их автоматизации<br>ИОПК-4.2. Применяет навыки программно-технических средств с целью автоматизации сварочного производства, использует программную систему для математического и имитационного моделирования |
| ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил                                       | ИОПК-5.1. Формирует решения проектных задач, учитывая специфику сварочного производства<br>ИОПК-5.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе норм, правил, стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации  |
| ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ИОПК-6.1. Выбирает оборудование и типовые технологические процессы для реализации сварочного производства, используя базы знаний об аналогах и прототипах конструкций при их проектировании<br>ИОПК-6.2. Применяет навыки работы с автоматизированными системами поиска, хранения и обмена информации в области профессиональной деятельности  |
| ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении                                 | ИОПК-7.1. Выбирает оптимальные технологические процессы изготовления продукции, оборудование, характеристики и режимы его работы с точки зрения использования требуемых сырьевых ресурсов<br>ИОПК-7.2. Разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности в области сварочного производства   |

|   |   |
|---|---|
| ОПК-8.Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении  | ИОПК-8.1. Применяет способы анализа технической эффективности технологических операций сварочного производства и заготовительных операций<br>ИОПК-8.2. Выполняет анализ, обоснования и базовые расчеты способов реализации деятельности производственных подразделений  |
| ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование   | ИОПК-9.1. Организует внедрение в производство новых образцов технологического оборудования<br>ИОПК-9.2. Осуществляет встраивание новых образцов технологического оборудования в действующие участки сварочного производства и заготовительных операций.   |
| ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах  | ИОПК-10.1. Планирует мероприятия по защите производственного персонала от опасных и вредных производственных факторов. Использует правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности на рабочих местах.<br>ИОПК-10.2. Проводит контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям, руководствуясь принципами рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов |
| ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | ИОПК-11.1. Владеет методами оценки и контроля качества сварных изделий<br>ИОПК-11.2. Выявляет причины несоответствия сварных конструкций техническим требованиям, проводит их анализ и разрабатывать мероприятия по их предупреждению   |
| ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения   | ИОПК-12.1. Способен обеспечить технологичность изделий в сварочном производстве<br>ИОПК-12.2. Способен осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения  |
| ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения   | ИОПК-13.1. Владеет стандартными методами проектировочных и проверочных расчетов компонентов и систем сварочного производства<br>ИОПК-13.2. Использует в работе современные программные средства автоматизированного проектирования при выполнении проектировочных и проверочных расчетов компонентов и систем сварочного производства   |
| ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения   | ИОПК-14.1. Применяет программно-технические средства для построения алгоритмов управления сварочным оборудованием<br>ИОПК-14.2. Разрабатывает и реализует простые алгоритмы и компьютерные программы для моделирования тепловых и термомодеформационных процессов при сварке  |

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;
- анализом требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускнику на рынке труда;
- обобщением требований, предъявляемых к выпускнику ведущими работодателями.

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 анализировать конструкторскую и технологическую документацию, разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки, приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации  | ИПК – 1.1. Проводит экспертизу конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам.<br>ИПК – 1.2. Разрабатывает технические задания для проектирования специальной оснастки, приспособлений и инструмента для производства сварных конструкций.<br>ИПК – 1.3. Проектирует нестандартное оборудование, специальную оснастку и приспособления, средства автоматизации и механизации для выполнения сварочных работ.  |
| ПК-2 Способен организовывать и проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, расчету режимов и параметров сварки, с определением состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, материалов, технологической оснастки, приспособлений, оценки трудоемкости  | ИПК – 2.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки конструкций любой сложности, трудоёмкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной конструкции.<br>ИПК – 2.2. Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, подбирает сварочное и вспомогательное оборудование.<br>ИПК – 2.3. Анализирует выполнение сварочных работ, условия работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий.  |
| ПК-3 Способен анализировать документацию по метрологическому сопровождению, контролю и менеджменту качества при выполнении сварочных работ, проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции, предупреждению брака и повышению качества выпускаемых сварных конструкций | ИПК – 3.1. Подготавливает комплект технической документации для производства сварной конструкции любой сложности, анализирует план производственного сварочного участка.<br>ИПК – 3.2. Проводит мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоёмкости изготовления сварной конструкции.<br>ИПК – 3.3. Разрабатывает рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций. |
| ПК-4 Способен осваивать теоретические основы, сущность физических процессов при сварке, подбирать и использовать базовые технологические процессы, разрабатывать техническую и технологическую документацию для проектирования и производства сварных конструкций с использованием современных средств автоматизированного проектирования  | ИПК – 4.1. Определяет необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства сварной конструкции любой сложности.<br>ИПК – 4.2. Определяет необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции любой сложности.<br>ИПК – 4.3. Организует технологический процесс с использованием средств автоматизированного проектирования.   |

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, и трудовых функций 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                         | ПК-4                         |
| Производственно-технологический тип деятельности   |  |                    |                              |                              |
| Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий                        | С/01.6<br>(40.115)   | С/01.6<br>(40.115) | С/01.6<br>В/01.5<br>(40.115) | С/01.6<br>В/01.5<br>(40.115) |
| Организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования | С/01.6<br>(40.115)   | С/01.6<br>(40.115) | С/01.6<br>(40.115)           | С/01.6<br>В/01.5<br>(40.115) |

|   |                    |                              |                              |                              |
|---|--------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции     |                    |                              | C/01.6<br>(40.115)           |                              |
| Обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов  |                    | C/01.6<br>(40.115)           |                              |                              |
| Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции                              |                    | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) |
| Подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках                            |                    |                              | C/01.6<br>(40.115)           |                              |
| Контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ   |                    | C/01.6<br>(40.115)           | C/01.6<br>(40.115)           |                              |
| Наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств                        |                    | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) |
| Монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                               |                    | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) | C/01.6<br>(40.115)           | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) |
| Диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов                                 |                    |                              |                              | B/01.5<br>(40.115)           |
| Проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта |                    |                              |                              | B/01.5<br>(40.115)           |
| Приемка и освоение вводимого оборудования   |                    | C/01.6<br>B/01.5<br>(40.115) |                              |                              |
| Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний  |                    |                              | C/01.6<br>(40.115)           |                              |
| Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт  |                    | C/01.6<br>(40.115)           |                              |                              |
| Анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации           | C/01.6<br>(40.115) |                              | C/01.6<br>(40.115)           |                              |

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)  | Трудовые действия<br>Необходимые умения<br>Необходимые знания  | Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно |
|--|--|--|
| С/01.6 Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование (40.115) | <b>Трудовые действия:</b><br>- Проведение экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам  | ИПК-1.1, 1.2, 1.3  |
|  | - Разработка технических заданий для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации  | ИПК-1.1, 1.2, 1.3  |
|  | - Расчёт и отработка технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности  | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|  | - Проведение работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство   | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|  | - Анализ выполнения сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий   | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|  | - Анализ производственного плана сварочного участка (цеха)   | ИПК-3.1  |
|  | - Подготовка комплекта технической документации для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности  | ИПК-3.1, 3.2, 3.3  |
|  | - Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции (изделий, продукции)   | ИПК-3.1, 3.2, 3.3  |
|  | - Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоёмкости изготовления сварной продукции  | ИПК-3.1, 3.2, 3.3  |
|  | - Разработка рабочих инструкции для работников сварочного производства   | ИПК-3.1, 3.2, 3.3  |
|  | - Разработка документации по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций (изделий, продукции)   | ИПК-3.1, 3.2, 3.3  |
|  | - Определение необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности | ИПК-4.1, 4.2, 4.3  |
|  | - Определение необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности   | ИПК-4.1, 4.2, 4.3  |
|  | <b>Трудовые умения:</b>  | ИПК-1.1, 1.2, 1.3  |

| Код и наименование ТФ<br>(шифр ПС)  | Трудовые действия<br>Необходимые умения<br>Необходимые знания  | Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно |
|---|--|--|
|   | - Выполнять расчёты и определять оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкции (изделий, продукции) любой сложности  |  |
|   | - Проектировать нестандартное оборудование, специальную оснастку и приспособления, средства автоматизации и механизации для выполнения сварочных работ   | ИПК-1.1, 1.2, 1.3  |
|   | - Производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования  | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|   | - Рассчитывать трудоёмкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной конструкции   | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|   | - Внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам  | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|   | - Определять технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля | ИПК-3.1, 3.2, 3.3  |
|   | - Анализировать причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывать корректирующие мероприятия по их устранению   | ИПК-3.1  |
|   | - Разрабатывать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы   | ИПК-4.1  |
|   | <b>Трудовые знания:</b>  |  |
|   | - Требования единой системы конструкторской документации   | ИПК-1.1, 1.2, 1.3  |
|   | - Требования единой системы технологической документации   | ИПК-1.1, 1.2, 1.3  |
|   | - Порядок и методы планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения сварочных работ   | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|   | - Передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование  | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|   | - Виды и методы неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений   | ИПК-3.1, 3.2, 3.3  |
|   | - Нормативы расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента, электроэнергии  | ИПК-3.1  |
| - Методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства   | ИПК-3.1  |  |
| В/01.5 Технологическая подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха) (40.115)  | <b>Трудовые умения:</b>  |  |
|   | - Производить выбор и апробацию технологических режимов и параметров сварки  | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|   | - Выполнять расчёты норм расхода сварочных материалов, инструмента и электроэнергии, норм времени (выработки)  | ИПК-3.2, 3.3   |
| - Оформлять изменения в технологической документации для корректировки технологических режимов и параметров сварки по результатам апробации | ИПК-4.1, 4.2, 4.3  |  |



| Код и наименование ТФ (шифр ПС) | Трудовые действия<br>Необходимые умения<br>Необходимые знания   | Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно |
|---------------------------------|---|--|
|                                 | <b>Трудовые знания:</b><br>- Методы расчёта экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений | ИПК-2.1, 2.2, 2.3  |
|                                 | - Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, применяемого в сварочном производстве            | ИПК-4.1, 4.2, 4.3  |
|                                 | - Методы расчёта и норм выработки, расхода сварочных материалов, инструмента  | ИПК-4.2, 4.3   |
|                                 | - Технология производства сварных конструкций (изделий, продукции) различного назначения  | ИПК-4.1, 4.2, 4.3  |

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

| Наименования дисциплин и практик  | Код универсальной 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   |  |         |         |             | 5.1-5.3 |         |         |         |         |           |           |
| Философия   | 1.1-1.5  |         |         |             | 5.1-5.3 | 6.1-6.4 |         |         |         |           |           |
| Русский язык и культура речи  |  |         |         | 4.1,4.2,4.4 |         |         |         |         |         |           |           |
| Иностранный язык  |  |         |         | 4.2,4.3,4.5 |         |         |         |         |         |           |           |
| Психология  |  |         | 3.1-3.5 |             |         | 6.1-6.4 |         |         |         |           |           |
| Культурология   |  |         |         |             | 5.1-5.3 |         |         |         |         |           |           |
| Социология  |  |         | 3.1-3.3 |             |         |         |         |         | 9.1-9.3 |           | 11.1-11.3 |
| Правоведение  |  | 2.4,2.5 |         |             |         |         |         |         |         |           | 11.1-11.3 |
| Основы финансовой грамотности   |  |         |         |             |         |         |         |         |         | 10.1,10.3 |           |
| Экономика машиностроительного производства  |  |         |         |             |         |         |         |         |         | 10.2      |           |
| Физическая культура и спорт   |  |         |         |             |         |         | 7.1-7.3 |         |         |           |           |
| Безопасность жизнедеятельности  |  |         |         |             |         |         |         | 8.1-8.4 |         |           |           |
| Элективные курсы по физической культуре и спорту  |  |         |         |             |         |         | 7.1-7.3 |         |         |           |           |
| Ознакомительная практика  | 1.1  | 2.1     |         |             |         |         |         |         |         |           |           |
| Технологическая (проектно-технологическая) практика   | 1.2  | 2.2     |         |             |         |         |         |         |         |           |           |
| Научно-исследовательская работа   | 1.3  | 2.3     |         |             |         |         |         |         |         |           |           |
| Преддипломная практика  | 1.4-1.5  | 2.3     |         |             |         | 6.1-6.4 |         |         |         |           |           |
| Экономические расчеты в выпускных квалификационных работах по техническим направлениям и специальностям |  | 2.1-2.3 |         |             |         |         |         |         |         | 10.2      |           |

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

| Наименования дисциплин и практик          | Код компетенции. Коды индикатора |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           |           |            |
|---|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|   | ОПК-1                            | ОПК-2   | ОПК-3   | ОПК-4   | ОПК-5   | ОПК-6   | ОПК-7   | ОПК-8   | ОПК-9   | ОПК-10    | ОПК-11    | ОПК-12    | ОПК-13    | ОПК-14     |
| Математика                                | 1.1-1.2                          |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           |           |            |
| Физика                                    | 1.1-1.2                          |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           |           |            |
| Химия                                     | 1.1-1.2                          |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           |           |            |
| Экология                                  |                                  |         | 3.1-3.2 |         |         |         | 7.1-7.2 |         |         | 10.1-10.2 |           |           |           |            |
| Безопасность жизнедеятельности            |                                  |         |         |         |         |         |         |         |         | 10.1-10.2 |           |           |           |            |
| Информатика                               |                                  | 2.1-2.2 |         | 4.1-4.2 |         | 6.1-6.2 |         |         |         |           |           |           |           | 14.1, 14.2 |
| Инженерная и компьютерная графика         |                                  | 2.1-2.2 |         | 4.1-4.2 |         |         |         |         |         |           |           |           |           | 14.1-14.2  |
| Теоретическая механика                    | 1.1-1.2                          |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           | 13.1-13.2 |            |
| Техническая механика                      | 1.1-1.2                          |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           | 13.1-13.2 |            |
| Технологические процессы в машиностроении |                                  |         |         |         |         |         |         |         | 9.1-9.2 |           |           | 12.1-12.2 |           |            |
| Метрология, стандартизация и сертификация | 1.1-1.2                          |         |         |         |         |         |         |         |         |           | 11.1-11.2 | 12.1-12.2 |           |            |
| Электротехника и электроника              | 1.1-1.2                          |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           | 13.1-13.2 |            |
| Материаловедение                          |                                  |         |         |         |         |         | 7.1-7.2 |         | 9.1-9.2 |           |           |           |           |            |
| Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика |                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           | 13.1-13.2 |            |
| Теория автоматического управления         |                                  | 2.1-2.2 |         |         |         |         |         |         |         |           |           |           |           |            |
| Основы научных исследований               | 1.1-1.2                          |         |         |         | 5.1-5.2 |         |         |         |         |           |           |           |           |            |
| Управление инновационной деятельностью    |                                  |         | 3.1-3.2 |         |         |         |         | 8.1-8.2 |         |           |           |           |           |            |
| Цифровизация машиностроения               |                                  | 2.1-2.2 |         | 4.1-4.2 |         | 6.1-6.2 |         |         |         |           |           |           |           |            |
| Бережливое производство                   |                                  |         | 3.1-3.2 |         |         |         |         | 8.1-8.2 |         |           | 11.1-11.2 |           |           |            |

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> | <i>ПК-4</i> |
| Технологические процессы в машиностроении                               |                                  | 2.1-2.3     |             | 4.1-4.3     |
| Метрология, стандартизация и сертификация                               |                                  |             | 3.1-3.3     |             |
| Материаловедение  |                                  | 2.1-2.3     |             |             |
| Гидропневмопривод и гидропневоавтоматика                                | 1.1-1.3                          |             |             |             |
| Источники питания для сварки  |                                  | 2.1-2.3     |             |             |
| Техническая диагностика   | 1.1-1.3                          |             |             |             |
| Физико-математические основы сварочных процессов                        |                                  |             |             | 4.1-4.3     |
| Теория сварочных процессов  |                                  | 2.1-2.3     |             |             |
| Основы автоматизации сварочных процессов                                | 1.1 -1.3                         |             |             |             |
| Проектирование сварных конструкций                                      |                                  |             |             | 4.1-4.3     |
| Технологические основы сварки плавлением и давлением                    |                                  |             |             | 4.1-4.3     |
| САПР в сварке   | 1.1-1.3                          |             |             |             |
| Контроль качества сварных соединений                                    |                                  |             | 3.1-3.3     |             |
| Специальные виды сварки, пайки и газопламенной обработки                |                                  | 2.1-2.3     |             | 4.1-4.3     |
| Производство сварных конструкций  |                                  | 2.1- 2.3    |             | 4.1-4.3     |
| Средства механизации сварочного производства и технологическая оснастка | 1.1-1.3                          |             |             | 4.1-4.3     |
| Технология и оборудование сварки специальных сталей и пластмасс         |                                  | 2.1-2.3     |             | 4.1-4.3     |
| Наплавка, напыление и резка металлов                                    |                                  | 2.1-2.3     |             | 4.1-4.3     |
| Ознакомительная практика  | 1.1-1.3                          |             |             |             |
| Технологическая (проектно-технологическая) практика                     | 1.1-1.3                          |             |             | 4.1-4.3     |
| Научно-исследовательская работа   | 1.-1.3                           |             |             | 4.1-4.3     |
| Преддипломная практика  | 1.1-1.3                          | 2.1-2.3     | 3.1-3.3     | 4.1-4.2     |

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

### 5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» 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 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 (при наличии).

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 11, согласно учебного плана 2021 года приема.

Таблица 11 – Структура и объем ОП ВО

| Структура образовательной программы |  | Объем программы и ее блоков в з.е. |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|
| Блок 1                              | Дисциплины   | <b>210</b>                         |
|                                     | Обязательная часть   | 134                                |
|                                     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений           | 76                                 |
| Блок 2                              | Практики   | <b>21</b>                          |
|                                     | Обязательная часть   | 15                                 |
|                                     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений           | 6                                  |
| Блок 3                              | Государственная итоговая аттестация                                | <b>9</b>                           |
|                                     | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии) | -                                  |
|                                     | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы              | 9                                  |
| Объем программы                     |  | <b>240</b>                         |

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (149з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (82з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 62,08 % 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 проведения 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 проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференция 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 59.13330.2020. 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:

- 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.