

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Твардовский

«06» июня 2022 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки – **15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержден приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044

Области и сферы профессиональной деятельности:

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах технологической подготовки производства деталей машиностроения; разработки нормативно-технической и плановой документации, систем стандартизации и сертификации, средств и методов испытаний и контроля качества продукции сварочного производства; разработки и внедрения технологических процессов сварочных производств, средств их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения);

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический; организационно-управленческий.

Профессиональный стандарт: 40.115 «Специалист сварочного производства»

Направленность (профиль) подготовки – Организация и управление в сварочном производстве

Срок освоения программы бакалавриата в очной форме обучения – 4 года

Тверь
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Реквизиты образовательной программы.....	1
2. Общие положения.....	3
2.1. Используемые сокращения.....	3
2.2. Используемые нормативные документы.....	3
2.3. Обоснование выбора направления подготовки.....	4
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры.....	4
3.1 Цель реализации программы.....	4
3.2. Область и сферы профессиональной деятельности.....	4
3.3. Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.....	5
3.4. Направленность (профиль) программы.....	5
4. Структура и объем программы магистратуры.....	5
5. Требования к результатам освоения программы магистратуры.....	6
5.1. Универсальные компетенции.....	6
5.2. Общепрофессиональные компетенции.....	7
5.3. Профессиональные компетенции.....	7
6. Индикаторы достижения компетенций.....	8
6.1. Индикаторы универсальных компетенций.....	8
6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций.....	9
6.3. Индикаторы профессиональных компетенций.....	11
7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	12
8. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	14
9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	15
10. Требования к условиям реализации программы.....	16
11. Требования к кадровым условиям реализации программы.....	17
12. Разработчики общей характеристики программы.....	17
13. Лист регистрации изменений ОХОП.....	17

2. Общие положения

2.1. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация, включающая подготовку к сдаче и сдачу студентом государственного экзамена, а также подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы;

ОП ВО, ОП, Программа – образовательная программа бакалавриата по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ОХОП – общая характеристика образовательной программы магистратуры;

ПК – профессиональные компетенции, сопряженные с областью и сферами профессиональной деятельности;

ПС 40.115 – Профессиональный стандарт «Специалист сварочного производства», утвержден приказом Минтруда России от 03 декабря 2015 г. № 975н;

УК – универсальные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержден приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044, зарегистрирован в Минюсте России 10.09.2020 г. №59763.

2.2. Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные нормативные документы:

Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 (далее – Порядок).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержден приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. №1044.

Инструктивные и методические материалы Минобрнауки России, относящиеся к организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, сопряженным с профессиональными стандартами.

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные локальные нормативные акты университета:

Положение об организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ТвГТУ, утверждено приказом ректора университета от 24.08.2017 г.

Положение «Требования ТвГТУ к структуре, содержанию и оформлению образовательных программ бакалавриата, программ магистратуры и программ специалитета, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов» (вторая редакция), утвержденное ректором 30.09.2020 г. (далее – Положение).

2.3. Обоснование выбора направления подготовки

Тверская область имеет сформированную инфраструктуру в области машиностроения и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами с высшим образованием по профилю сварочного производства.

Наиболее крупные машиностроительные предприятия, такие как, ОАО «Тверской вагоностроительный завод», «Тверской экскаватор», «Тверьстроймаш», «Электромеханика» испытывают дефицит кадров по должностям: начальник отдела сварки, руководитель технологического бюро, инженер по сварке, начальник участка, инженер-технолог и др.

Университет имеет опыт подготовки по направлению 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств: бакалавров (с 1993 г.) и магистров (с 1997 г.), необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Уровень среднего профессионального образования не всегда полностью соответствует квалификационным требованиям со стороны работодателей, что приводит к длительной, и не всегда успешной, адаптации выпускников на производстве.

В соответствии с вышеизложенным, реализация ОП ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств является обоснованной.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры

3.1. Цель реализации программы

ОП ВО направлена на формирование у выпускника следующих качеств:

1. Личностное развитие гражданина, соответствующее общим требованиям, предъявляемым к образованности бакалавра – раскрытие их интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способностью адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- не могут быть решены без применения фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;

- не имеют очевидных решений, требуют развитого абстрактного мышления и оригинальности анализа;

- требуют использования аналитического подхода, основанного на фундаментальных принципах;

- охватывают интересы различных заинтересованных групп лиц;

- предполагают использование творческого подхода в применении знаний в области профессиональной деятельности.

3. Способность непосредственно после освоения программы выполнять обобщенные трудовые функции и трудовые функции, предусмотренные Программой.

4. Способность выполнять иные трудовые функции, не предусмотренные образовательной программой и относящиеся к направлению подготовки, после освоения дополнительной профессиональной программы и/или приобретения опыта практической работы.

3.2. Область и сферы профессиональной деятельности

Область и сферы профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах технологической подготовки производства деталей машиностроения; разработки нормативно-

технической и плановой документации, систем стандартизации и сертификации, средств и методов испытаний и контроля качества продукции сварочного производства; разработки и внедрения технологических процессов сварочных производств, средств их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения);

3.3. Типы и задачи профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с п. 1.12 ФГОС ВО в рамках освоения программы выпускники, готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектно-конструкторский;
- сервисно-эксплуатационный.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, на основании опыта подготовки кадров для указанных типов задач, области и сфер профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологический тип задач:

- совершенствование и освоение новых технологических процессов сварочного производства с применением прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования;
- разработка и совершенствование методов контроля качества сварочной продукции;
- разработка и организация мер безопасности производства сварных изделий и конструкций, контроль их соблюдения;
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений;

Организационно-управленческий тип задач:

- организация применения современных экологических и безопасных методов рационального использования трудовых, сырьевых и энергетических ресурсов в сварочном производстве;
- организация планирования затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений сварочного производства;
- организация управления качеством продукции сварочного производства;
- управление разработкой вариантов решения проблем, связанных с деятельностью сварочного производства, оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решений на основе их анализа.

3.4. Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки (установленная путем ориентации ее: на область и сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников) – **«Организация и управление в сварочном производстве»**.

4. Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата

Таблица 1

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	195
Блок 2	Практика	не менее 20	36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
Объем программы бакалавриата		240	

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.
Структура и объем в з.е. Блока 2 «Практика» представлены в Таблице 2:

Таблица 2

Вид практики	Тип практики	Объём в з.е.
Учебная практика	Ознакомительная	9
Производственная практика	Организационно-управленческая	9
	Технологическая (проектно-технологическая)	9
	Преддипломная практика	9
Итого		36

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. В университете для бакалавриата установлен следующие виды выпускной квалификационной работы – дипломный проект или дипломная работа. Настоящая Программа предусматривает в качестве ВКР дипломный проект.

5. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

5.1. Универсальные компетенции

Программа бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО устанавливает следующие универсальные компетенции (УК):

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

5.2. Общепрофессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.

ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.

ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

5.3. Профессиональные компетенции

5.3.1. В настоящей программе установлены самостоятельно ПК на основании следующего профессионального стандарта:

ПС 40.115 «Специалист сварочного производства», утвержден приказом Минтруда России от 03 декабря 2015 г. № 975н;

Данный ПС 40.115 содержится в реестре профессиональных стандартов и содержит требования, предъявляемые к бакалавру.

5.3.2. ПС 40.115 для бакалавра предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) и соответствующие ей трудовые функции (ТФ):

«С 7 Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства»

Установление профессиональных компетенций в программе осуществлялось на основе следующих трудовых функций (ТФ), соответствующих указанной обобщенной трудовой функции, исполнение которых не требует опыта практической работы от выпускника:

«С/01.6 Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование»;

«С/02.6 Технический контроль сварочного производства».

Программа, сопряженная с ПС 40.115, устанавливает следующие профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен выполнять нормирование сварочного производства.

ПК-2. Способен разрабатывать технологическую документацию.

ПК-3. Способен осуществлять мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов и снижению трудоемкости изготовления сварной продукции.

ПК-4. Способен контролировать соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении сварочных работ.

ПК-5. Способен осуществлять технический контроль сварочного производства и выявлять несоответствия выполнения сварочных работ и производства сварных конструкций (изделий, продукции) требованиям нормативной документации.

ПК-6. Способен применять в работе исполнительную документацию испытательных лабораторий.

6. Индикаторы достижения компетенции

6.1. Индикаторы универсальных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения универсальных компетенций (ИУК):

Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИУК-1.1. Демонстрирует владение методологическим аппаратом гносеологии
ИУК-1.2. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ИУК-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач
ИУК-1.4. Применяет общеправовые знания в различных сферах деятельности
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. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ИУК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
ИУК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
ИУК-3.3. Анализирует социально значимые процессы и явления, роль человека в системе общественных отношений
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
ИУК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
ИУК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ИУК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории
ИУК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний
ИУК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
ИУК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения
ИУК-6.1. Эффективно планирует собственное время
ИУК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
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)
ИУК-8.2. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта
ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ИУК-9.1. Демонстрирует базовые дефектологические знания в сфере правовых особенностей профессиональной деятельности инвалидов
ИУК-9.2. Демонстрирует понимание социальных особенностей маломобильных групп населения и лиц с особыми образовательными потребностями
ИУК-9.3. Демонстрирует понимание инклюзивного подхода к организации социального взаимодействия с представителями маломобильных групп населения и лиц с особыми образовательными потребностями
ИУК-9.4. Осуществляет коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ИУК-10.1. Демонстрирует понимание и использует базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
ИУК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ИУК-11.1. Демонстрирует понимание социальной значимости нетерпимого отношения к коррупционному поведению
ИУК-11.2. Демонстрирует правовые знания в сфере антикоррупционной деятельности

6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций (ИОПК):

Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения
ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ИОПК-1.1. Анализирует известные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ИОПК-1.2. Самостоятельно устанавливает и реализует экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ИОПК-2.1. Анализирует затраты труда и материальных ресурсов, необходимых для обеспечения деятельности производственных подразделений
ИОПК-2.2. Определяет требуемый объем трудовых и временных ресурсов, необходимых для обеспечения деятельности производственных подразделений
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ИОПК-3.1. Выявляет потребность в новом технологическом оборудовании для осуществления технологического процесса
ИОПК-3.2. Определяет необходимые мероприятия и участвует во внедрении и освоении нового технологического оборудования
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ИОПК-4.1. Анализирует и контролирует уровень производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ИОПК-4.2. Определяет необходимые мероприятия по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ИОПК-5.1. Демонстрирует знания и аппарат, описывающий основные закономерности, действующие при реализации технологических процессов
ИОПК-5.2. Анализирует и реализует взаимосвязи между параметрами технологической системы и параметрами качества изделий, и технико-экономическими параметрами технологического процесса их изготовления
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИОПК-6.1. Определяет наиболее рациональные современные системы конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
ИОПК-6.2. Использует современные информационные технологии в расчетах при конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства
ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ИОПК-7.1. Использует в своей деятельности нормативную и справочную информацию, регламентирующую правила разработки технологической и конструкторской документации
ИОПК-7.2. Определяет структуру технической документации, связанной с определенной областью профессиональной деятельностью
ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-8.1. Анализирует проблему в области машиностроительных производств, выявляет принципиальные подходы, этапы, задачи и подзадачи для её решения
ИОПК-8.2. Определяет критерии оценки решений в области машиностроительных производств
ИОПК-8.3. Анализирует последствия принимаемых решений в области машиностроительных производств

ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения
ИОПК-9.1. Демонстрирует понимание основных стадий и этапов выполнения проекта изделий машиностроения
ИОПК-9.2. Определяет методику проведения конструкторской подготовки производства в области машиностроительных производств
ИОПК-9.3. Определяет методику проведения технологической подготовки производства в области машиностроительных производств
ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ИОПК-10.1. Демонстрирует умение выполнять алгоритмизацию и постановку задачи создания современных цифровых программ проектирования технологических приспособлений и технологических процессов
ИОПК-10.2. Демонстрирует умение использовать для выполнения расчётов и получения технической документации цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов

6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения профессиональных компетенций (ИПК):

Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения
ПК-1. Способен выполнять нормирование сварочного производства
ИПК-1.1. Определяет необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности
ИПК-1.2. Определяет необходимое количество сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности
ИПК-1.3. Разрабатывает документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций (изделий, продукции)
ПК-2. Способен разрабатывать технологическую документацию
ИПК-2.1. Выполняет расчеты и определяет оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности
ИПК-2.2. Определяет технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля
ИПК-2.3. Разрабатывает планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы
ПК-3. Способен осуществлять мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов и снижению трудоемкости изготовления сварной продукции
ИПК-3.1. Разрабатывает прогрессивные технологии сварочного производства с применением новых сварочных материалов, обеспечивающих экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качества и надежности сварных конструкций
ИПК-3.2. Рассчитывает трудоемкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной продукции
ПК-4. Способен контролировать соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении сварочных работ
ИПК-4.1. Контролирует соблюдение технологической дисциплины в цехе (на участке)
ИПК-4.2. Контролирует соблюдение правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении сварочных работ
ИПК-4.3. Проводит мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции

ПК-5. Способен осуществлять технический контроль сварочного производства и выявлять несоответствия выполнения сварочных работ и производства сварных конструкций (изделий, продукции) требованиям нормативной документации.
ИПК-5.1. Применяет методы неразрушающего контроля сварных соединений с целью выявления дефектов и несоответствия выполненных сварочных работ и производства сварных конструкций требованиям нормативной документации
ИПК-5.2. Анализирует причины появления брака и проводит мероприятия по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)
ПК-6. Способен применять в работе исполнительную документацию испытательных лабораторий
ИПК-6.1. Применяет актуальную документацию при проведении исследований в испытательных лабораториях
ИПК-6.2. Участвует в мероприятиях по стандартизации и сертификации продукции сварочного производства

7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – бакалавриат в соответствии с направлением подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, типами задач профессиональной деятельности и направленностью (профилем) подготовки. Приведены трудоемкости дисциплин (модулей) и практик, коды формируемых полностью или частично компетенций. Сведения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Планируемые результаты обучения по программе бакалавриата по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

№	Наименование дисциплин (модулей)	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Всего Блок 1 – 195 з.е, в том числе:			
Обязательная часть – 155 з.е., в том числе:			
1	История России	4	ИУК-5.1
2	Философия	3	ИУК-1.1; ИУК-5.2
3	Иностранный язык	8	ИУК-4.2
4	Безопасность жизнедеятельности	3	ИУК-8.1; ИУК-8.2; ИУК-8.3; ИУК-8.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2
5	Физическая культура и спорт	2	ИУК-7.1; ИУК-7.2
6	Математика	12	ИОПК-5.1
7	Физика	12	ИОПК-5.1
8	Информатика	5	ИУК-4.3
9	Начертательная геометрия и инженерная графика	6	ИОПК-7.1; ИОПК-9.2
10	Техническая механика	5	ИОПК-5.1
11	Экономика сварочного производства	5	ИОПК-2.1; ИОПК-2.2
12	Управление ресурсами сварочного производства	4	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2
13	Детали машин и основы конструирования	7	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-9.1; ИОПК-9.2
14	Материаловедение	3	ИОПК-5.2
15	Технология конструкционных материалов	4	ИОПК-5.2; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2;
16	Управление затратами сварочного производства	4	ИОПК-2.1; ИОПК-2.2
17	Организация и нормирование труда	3	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2

18	Сварочные процессы	3	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2
19	Промышленная и экологическая безопасность в сварочном производстве	3	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2
20	Нормирование точности	3	ИОПК-5.2
21	Управление качеством продукции сварочного производства	2	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2
22	Электротехника	3	ИОПК-5.1
23	Расчет сварных металлоконструкций	3	ИОПК-6.1; ИОПК-6.2
24	Организация планирования в сварочном производстве	3	ИОПК-8.1; ИОПК-8.2, ИОПК-8-3
25	Оборудование машиностроительных производств	4	ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-8.1; ИОПК-8.3
26	Аудит технологических процессов в сварочном производстве	3	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2
27	Управление инновациями в сварочном производстве	3	ИОПК-3.1; ИОПК-3.2
28	Речевая и деловая коммуникация	2	ИУК-4.1
29	Расчет экономической эффективности технологических решений	3	ИОПК-8.1; ИОПК-8.2, ИОПК-8-3
30	Химия	4	ИОПК-5.1
31	Управление проектами в сварочном производстве	3	ИУК-3.1, ИУК-3.2; ИУК-6.1, ИУК-6.2; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2, ИОПК-8-3
32	Система автоматизации проектных работ технологических процессов сварки	3	ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-10.1; ИОПК-10.2
33	Проектирование заготовок	3	ИОПК-9.1; ИОПК-9.2; ИОПК-9.3
34	Метрология, стандартизация и сертификация	4	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2
35	Технология машиностроения	6	ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИУК-2.2, ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-9.3
36	Теория резания и режущий инструмент	4	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2
37	Основы российской государственности	2	ИУК-5.4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 40 з.е., в том числе:			
38	Правоведение	3	ИУК-1.4; ИУК-9.1; ИУК-11.1; ИУК-11.2
39	Экономика	2	ИУК-10.1; ИУК-10.2
40	Психология	2	ИУК-9.4
41	Социология	3	ИУК-3.3; ИУК-9.2; ИУК-9.3
42	Культурология	2	ИУК-5.3
43	Сварочные материалы	4	ИПК-1.2
44	Технологии сборки сварки	6	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
45	Оборудование сварочного производства	3	ИПК-1.1
46	Контроль качества сварных соединений	6	ИУК -1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2
47	Организация сварочного производства	4	ИПК-2.3; ИПК-4.3
48	Стандартизация и сертификация в сварочном производстве	3	ИПК-1.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2
Элективные дисциплины			
49	Охрана труда и техника безопасности	2	ИПК-4.1; ИПК-4.2
	Ответственность за нарушения труда и техники безопасности		
50	Элективная дисциплина по физической культуре и спорту	-	ИУК-7.2
	Занятия в секциях по видам спорта		

В программе предусмотрены элективные дисциплины (дисциплины по выбору студента). После выбора этих дисциплин студентом они становятся обязательными для освоения.

Из Таблицы 3 следует, что:

дисциплины Блока 1 являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач;

структура и трудоемкость программы удовлетворяют требованиям ФГОС ВО;

планируемые результаты освоения программы в части Блока 1 удовлетворяют требованиям ФГОС ВО и соответствуют разделу 4;

В рамках настоящей ОП ВО в 1 семестре реализуются факультативные дисциплины – «Информационные ресурсы зональной научной библиотеки ТвГТУ» и «Создание и формирование электронного портфолио обучающегося». Указанные дисциплины не включаются в общую трудоемкость ОП ВО, равную 240 з.е.

БЛОК 2 «Практика»

Вид и тип практики	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Учебная практика, в том числе:	9	
Обязательная часть – 9 з.е.		
Ознакомительная	9	ИУК-6.1; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2
Организационно-управленческая	9	ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 18 з.е.		
Технологическая (проектно-технологическая)	9	ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИПК-2.1, ИПК-2.2
Преддипломная практика	9	ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-6.1; ИПК-6.2

В целом трудоемкость ОП ВО соответствует Таблице 1. Таблица 3 содержит все компетенции, содержащиеся в разделе 4 и отражающие степень освоения программы.

8. Требования к результатам освоения образовательной программы

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных Программой, обеспечивается совокупностью результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана ОП ВО.

Сформированность компетенций определяется через индикаторы достижения компетенций, отнесенные к программе дисциплины (модулю) и практике.

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО требованиям ФГОС ВО проводится государственная итоговая аттестация.

БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»

Наименование	з.е.	Коды проверяемых компетенций
Государственная итоговая аттестация, в том числе:	9	
Дипломный проект	9	Демонстрация подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, в соответствии с требованиями к ВКР образовательной программы.

9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам

Оценка качества освоения ОП ВО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике содержатся в программах дисциплин и практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Государственная итоговая аттестация включает:

защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация регламентируется документами:

Порядок проведения государственной итоговой аттестации;

10. Требования к условиям реализации программы

Раздел соответствует пунктам 4.2 – 4.3 ФГОС ВО:

10.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

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

10.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

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

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

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

10.1.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

11.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

10.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных

занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

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

10.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

11. Требования к кадровым условиям реализации программы

Раздел соответствует подпунктам 4.4.3 – 4.4.5 ФГОС ВО:

11.1. Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

11.2. Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

11.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

**12. Разработчики программы бакалавриата по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Руководитель подразделения-разработчика:
Декан МСФ _____ В.В. Мешков

Руководитель и исполнитель разработки:
заведующий кафедрой
«Технология металлов и материаловедение» _____ Д.А. Барчуков

Представитель работодателя:
Главный сварщик ОАО «ТВЗ» _____ В.К. Мешков

Согласовано:
начальник УМУ _____ Д.А. Барчуков

**13. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

Уровень высшего образования – бакалавриат.

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический; организационно-управленческий.

Направленность (профиль) подготовки – Организация и управление в сварочном производстве.

№ изменения	Номер листа			№ документа и дата введения изменения в действие согласно нормативно-правовым документам	Дата внесения изменения в ОХОП	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			
1	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	ФЗ от 26.05.2021 № 144-ФЗ введение изменения в действие с 01.09.2021 г. Письмо Минобрнауки России от 28.05.2021 № МН-5/1091	20.09.2021г.	Наумова Е.Э.
2	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	Приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 введение изменения в действие с 01.09.2021 г.	17.09.2021 г.	Наумова Е.Э.
3	3	3	3	Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 введение изменения в действие с 01.09.2022 г.	14.09.2022г.	Наумова Е.Э.
4	15,16	15,16	15,16	Приказ Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662 введение изменения в действие с 01.09.2023 г.	26.09.2023 г.	Наумова Е.Э.
5	7,11	7,11	7,11	Приказ Минобрнауки России № 208 от 27.02.2023 введение	26.09.2023 г.	Наумова Е.Э.

				изменения в действие с 01.09.2023 г.		
6	10,16	10,16	10,16	Письмо Минобрнауки России от 21.04.2023г. МН-11/1516-ПК введение изменения в действие с 01.09.2023г.	01.09.2023 г.	Наумова Е.Э.
7	18	18	18	Выписка из протокола № 3 заседания методического совета ТвГТУ от 21.06.2018 г.	03.09.2018 г.	Наумова Е.Э.
8	17,18	17,18	17,18	Выписка из протокола № 7 заседания ученого совета ТвГТУ от 16.03.2022 г.	01.09.2022 г.	Наумова Е.Э.
9	3,7,8,9	3,7,8,9	3,7,8,9	Приказ Минтруда России от 29.06.2021 № 435н введение изменения в действие с 01.03.2022 г.	20.03.2022	Наумова Е.Э.