МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.В. Твардовский
«____»_____ 2020 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Направление подготовки – **15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержден приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1045

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);
01. Образование и наука (в сфере научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок сварочного производства)

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский; производственно-технологический.

Профессиональный стандарт: 40.115 «Специалист сварочного производства»

Направленность (профиль) подготовки – Технологии сварочного производства

Срок освоения программы магистратуры в очной форме обучения – 2 года

Тверь
2020

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…….. 10
7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам..…..…… 11
8. Требования к результатам освоения образовательной программы……..... 13
9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам…... 14
10. Требования к условиям реализации программы…… 14
11. Требования к кадровым условиям реализации программы…… 15
12. Разработчики общей характеристики программы…….. 16
13. Лист регистрации изменений ОХОП…….……. 16

2. Общие положения

2.1. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация, включающая подготовку защите и защиту выпускной квалификационной работы;

ОП ВО, ОП, Программа – образовательная программа магистратуры по направлению 15.04.05 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 – магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержден приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1045, зарегистрирован в Минюсте России 09.09.2020 г. №59721.

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 05.04.2017 г. № 301 (с изменениями и дополнениями) (далее – Порядок).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержден приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. №1045.

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 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 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Уровень подготовки – бакалавриат 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 15.04.05 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 магистра – раскрытие его интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способности адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- могут быть решены только с применением фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;
- 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;
- требуют навыков выполнения научно-исследовательской деятельности.

3. Способность непосредственно после освоения программы выполнять обобщенные трудовые функции и трудовые функции, соответствующие образовательной программе.

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 магистратуры (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);

01. Образование и наука (в сфере научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок сварочного производства).

3.3. Типы и задачи профессиональной деятельности выпускника

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

научно-исследовательский;

производственно-технологический.

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

научно-исследовательский тип задач:

разработка планов и программ проведения научных исследований и экспериментальных работ в области сварочного производства с учетом направлений развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований.

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;

организация высокоэффективной работы трудового коллектива, развитие кадрового потенциала за счет повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

3.4. Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) программы магистратуры 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) – **«Технологии сварочного производства».**

4. Структура и объём программы магистратуры

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы магистратуры

Таблица 1

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80	84
Блок 2	Практика	не менее 21	27

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
Объем программы магистратуры		120	

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	Научно-исследовательская работа	9
Производственная практика	Эксплуатационная	6
	Первая технологическая (проектно-технологическая)	3
	Вторая технологическая (проектно-технологическая)	3
	Преддипломная практика	6
Итого		**27**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

В университете для магистратуры установлен следующий вид выпускной квалификационной работы – магистерская диссертация.

5. Требования к результатам освоения программы магистратуры

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

5.1. Универсальные компетенции

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

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

5.2. Общепрофессиональные компетенции

Программа магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО, устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;

ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;

ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;

ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на изобретение и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

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 магистру.

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

«D 7 Организация, подготовка и контроль сварочного производства организации, руководство им»

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 магистратуры:

«D/01.7 Организация и подготовка сварочного производства»;

«D/02.7 Руководство деятельностью сварочного производства, ее контроль».

При установлении профессиональных компетенций не учитывались трудовые действия трудовой функции «D/02.7 Руководство деятельностью сварочного производства, ее контроль», требующие опыта практической работы на сварочном производстве продолжительностью не мене 6 месяцев:

Образовательная программа магистратуры, сопряженная с ПС 40.115, устанавливает следующие профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен планировать деятельность подразделений и работников с учетом сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства.

ПК-2. Способен организовывать разработку и внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качества и надежности сварных конструкций.

ПК-3. Способен организовывать и проводить работы по аттестации в области сварочного производства.

ПК-4. Способен организовывать и разрабатывать нормативную, техническую и производственно-технологическую документацию.

ПК-5. Способен разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству, обрабатывать и анализировать их результаты.

ПК-6. Способен контролировать выполнение планов реализации технологических процессов сварки на производстве, состояние парка сварочного оборудования и соблюдение технологической дисциплины на производстве.

ПК-7. Способен анализировать выявленные несоответствия выполнения сварочных работ и производства сварных конструкций (изделий, продукции) требованиям нормативной документации.

6. Индикаторы достижения компетенции

6.1. Индикаторы универсальных компетенций

Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:
ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:
УК-2.1. Участвует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла изделия
УК-2.2. Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:
ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
ИУК-3.2. Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной задачи
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:
ИУК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
ИУК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные технологии и средства для коммуникации
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:
ИУК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур
ИУК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:
ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения

6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций

Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований:
ИОПК-1.1. Выявляет актуальные научные задачи в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, соотнося их с потребностями промышленности
ИОПК-1.2. Устанавливает цель и формулирует систему задач исследования, определяет очередность их решения
ИОПК-1.3. Определяет критерии завершенности решения научно-технической задачи, выделяет научную и практическую составляющие результатов исследования, определяет способы реализации результатов в практической деятельности
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы:
ИОПК-2.1. Анализирует существующие методы и математический аппарат исследований, выявляет их недостатки и предлагает их модернизацию или новые методы в своей профессиональной области
ИОПК-2.2. Формулирует выводы по результатам выполненной работы
ИОПК-2.3. Публично докладывает о результатах выполненного исследования с помощью современных информационно-коммуникационные технологий
ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности:
ИОПК-3.1. Анализирует современные информационно-коммуникационные технологии, определяет возможные для задач своей научно-исследовательской деятельности
ИОПК-3.2. Анализирует глобальные информационные ресурсы, определяет наиболее подходящие для своей научно-исследовательской деятельности
ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения:
ИОПК-4.1. Самостоятельно устанавливает структуру и содержание научного отчета по результатам выполненного исследования
ИОПК-4.2. Составляет научно-технические отчеты в соответствии с требованиями к их оформлению
ИОПК-4.3. Готовит к опубликованию в печати (в т.ч. в электронных изданиях) материалы, отражающие основные результаты выполненного исследования
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения:
ИОПК-5.1. Использует в своей деятельности нормативно-правовую документацию в сфере профессионального образования
ИОПК-5.2. Составляет учебно-методическую документацию по образовательным программам в области машиностроения
ИОПК-5.3. Умеет реализовывать образовательные технологии при проведении профессиональной подготовки
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств:
ИОПК-6.1. Анализирует современные высокоуровневые системы конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства, определяет наиболее рациональные в заданной производственной системе

ИОПК-6.2. Составляет методические рекомендации и алгоритмы использования систем конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства в определенных производственных условиях
ИОПК-6.3. Определяет структуру конструкторско-технологической документации, получаемой с помощью систем конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на изобретение и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств:
ИОПК-7.1. Определяет охраноспособность объектов интеллектуальной собственности
ИОПК-7.2. Использует в своей деятельности нормативно-правовую документацию в сфере регулирования авторского права и формирования заявок на изобретение и промышленные образцы
ИОПК-7.3. Составляет заявки на изобретение и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств

6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения
ПК-1. Способен планировать деятельность подразделений и работников с учетом сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства.
ИПК-1.1. Формирует перечень должностных обязанностей подчиненных с учетом требований нормативно-правовой документации
ИПК-1.2. Организует планирование объемов выполнения сварочных работ в заданные сроки
ПК-2. Способен организовывать разработку и внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качества и надежности сварных конструкций.
ИПК-2.1. Разрабатывает прогрессивные технологии сварочного производства с применением новых сварочных материалов, обеспечивающих экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качества и надежности сварных конструкций
ИПК-2.2. Определяет сферу применения сварочного оборудования в технологиях сварочного производства
ИПК-2.3. Определяет экономическую эффективность внедряемых в производство новых технологических процессов сварочного производства, позволяющих обеспечить сокращение затрат труда, экономию материальных и энергетических ресурсов, применяя известные экономические законы и методы управления.
ИПК-2.4. Применяет нормативно-правовую документацию в части требований охраны труда и техники безопасности в сварочном производстве
ПК-3. Способен организовывать и проводить работы по аттестации в области сварочного производства:
ИПК-3.1. Составляет структурированные и систематизированные программы обучения, в том числе повышения квалификации и профессиональной переподготовки сварщиков и специалистов сварочного производства
ИПК-3.2. Применяет актуальную нормативную документацию при проведении процедуры аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
ИПК-3.3. Определяет требуемый объем трудовых ресурсов, необходимых для выполнения сварочных работ и производства сварных конструкций
ПК-4. Способен организовывать и разрабатывать нормативную, техническую и производственно-технологическую документацию.
ИПК-4.1. Осуществляет поиск в информационно-поисковых системах и с помощью Интернет необходимой нормативно-правовой документации

ИПК-4.2. Составляет нормативную, техническую и производственно-технологическую документацию с учетом действующих требований к ее оформлению в части структуры, формы и содержания
ПК-5. Способен разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству, обрабатывать и анализировать их результаты:
ИПК-5.1. Разрабатывает планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
ИПК-5.2. Обрабатывает и анализирует результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
ПК-6. Способен контролировать выполнение планов реализации технологических процессов сварки на производстве, состояние парка сварочного оборудования и соблюдение технологической дисциплины на производстве.
ИПК-6.1 Разрабатывает мероприятия по поддержанию и обновлению сварочного оборудования
ИПК-6.2. Выявляет возможные нарушения технологической дисциплины на производстве
ИПК-6.3. Предлагает решения по предупреждению и устранению выявленных нарушений технологической дисциплины на производстве
ПК-7. Способен анализировать выявленные несоответствия выполнения сварочных работ и производства сварных конструкций (изделий, продукции) требованиям нормативной документации:
ИПК-7.1. Применяет методы неразрушающего контроля сварных соединений с целью выявления дефектов и несоответствия выполненных сварочных работ и производства сварных конструкций требованиям нормативной документации
ИПК-7.2. Предлагает эффективные технологические приемы и иные мероприятия с целью предупреждения и снижения вероятности образования дефектов в сварных соединениях
ИПК-7.3. Организует и 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 – магистратура в соответствии с направлением подготовки 15.04.05 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 магистратуры по направлению 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

№	Наименование дисциплин (модулей)	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Всего Блок 1 – 84 з.е, в том числе:			
Обязательная часть – 39 з.е., в том числе:			
1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	ИУК-4.1; ИУК-4.2;ИУК-4.3
2	Критическое мышление и академическая культура	2	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2
3	Научно-практический семинар	3	ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИУК-1.1; ИУК-1.2

4	Межкультурное взаимодействие	2	ИУК-5.1; ИУК-5.2
5	Основы научно-исследовательской работы	5	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИУК-1.1; ИУК-1.2
6	Современные научно-технические проблемы машиностроительных производств	3	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1
7	Технология машиностроения (специальная часть 1 – Современные методы подготовки производства)	4	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИУК-1.1; ИУК-1.2
8	Анализ производственных систем	3	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИУК-1.1; ИУК-1.2
9	Управление процессами и проектами	3	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2
10	Система профессионального образования в Российской Федерации	3	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3
11	Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий	3	ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИУК-2.1; ИУК-2.2
12	Охрана интеллектуальной собственности	2	ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3
13	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства	3	ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3 (ИУК-1.1; ИУК-1.2)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 45 з.е., в том числе:			
14	Экономика и управление в сварочном производстве	3	ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИПК-2.3
15	Стандартизация и сертификация в сварочном производстве	2	ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-7.3
16	Технологии сборки сварки	6	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИПК-2.1; ИПК-4.2; ИПК-7.2
17	Расчет сварных металлоконструкций	3	ИПК-2.1; ИПК-4.2
18	Оборудование сварочного производства	3	ИПК-2.2.; ИПК-6.1
19	Сварочные материалы	4	ИПК-2.1; ИПК-4.1
20	Контроль качества сварных соединений	3	ИПК-7.1; ИПК-7.2
21	Теория сварочных процессов	4	ИПК-2.1; ИПК-5.1; ИПК-5.2
22	Организация сварочного производства	4	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2
23	Научные основы трибологии	4	ИПК-5.1; ИПК-5.2
24	Прогрессивные технологии сварочного производства	3	ИПК-2.1; ИПК-7.2
25	Аттестация в сварочном производстве	2	ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3
26	Делопроизводство и документооборот	2	ИПК-4.1; ИПК-4.2
Элективные дисциплины – 2 з.е.			
27	Охрана труда в сварочном производстве Ответственность за нарушения норм охраны труда и техники безопасности	2	ИПК-2.4; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3

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 образовательной программы во втором семестре реализуются факультативные дисциплины – «Управление интеллектуальной собственностью» и «Основы методологии научной деятельности». Указанные дисциплины не включается в общую трудоемкость ОП ВО, равную 120 з.е.

БЛОК 2 «Практика»

Вид и тип практики	з.е.	Коды индикаторов компетенций (коды компетенций)
Учебная практика, в том числе:	**9**	
Обязательная часть – 9 з.е.		
Научно-исследовательская работа	9	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3 ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3 (ИУК-1.1; ИУК-1.2)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 18 з.е.		
Производственная практика, в том числе:	**18**	
Эксплуатационная	6	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИПК-2.2; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-6.1; (ИУК-1.1; ИУК-1.2)
Первая технологическая (проектно- технологическая)	3	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИПК-2.1; ИПК-5.2; (ИУК-1.1; ИУК-1.2)
Вторая технологическая (проектно-технологическая)	3	
Преддипломная практика	6	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-4.3 ИПК-2.3; ИПК-3.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; (ИУК-1.1; ИУК-1.2)
Итого	**27**	

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.	Уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности
Государственная итоговая аттестация, в том числе:	9	
Магистерская диссертация	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 магистратуры.

10.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры 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 должна обеспечивать:

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 магистратуры 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 магистратуры;

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 магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

10.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

10.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и

техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть 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 магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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 магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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).

11.4. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим

ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой)

деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

13. Разработчики программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Руководитель подразделения-разработчика:
Начальник отдела магистратуры _____ Т.В. Мисникова

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 _____ М.А. Коротков

14. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Уровень высшего образования – магистратура.

Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский; производственно-технологический.

Направленность (профиль) подготовки – Технологии сварочного производства.

№ изменения	Номер листа			№ документа и дата введения изменения в действие согласно нормативно-правововым 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	26.09.2023 г.	Наумова Е.Э.

				введение 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.