

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

ПРИНЯТА:

Ученым советом
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
«19» 05 2023 года
протокол № 8

УТВЕРЖДЕНА:

Приказом ректора
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
от «22» 05 2023 года
№ 342-04

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

15.04.01 Машиностроение

**магистерская программа
«Обработка металлов по спецтехнологиям»**

Форма обучения
очная, заочная

Луганск
2023

Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 Машиностроение, магистерской программе «Обработка металлов по спецтехнологиям» разработана кафедрой «Технология машиностроения и инженерный консалтинг»

Разработчики ОПОП ВО:

1. Руководитель образовательной программы –

Мицык Владимир Яковлевич, доцент кафедры «Технология машиностроения и инженерный консалтинг», канд. техн. наук, доц.

«14» 04 2023 г.

(подпись)

2. Ясуник Светлана Николаевна, доцент кафедры «Технология машиностроения и инженерный консалтинг», канд. техн. наук, доц.

«14» 04 2023 г.

(подпись)

3. Волков Игорь Владимирович, доцент кафедры «Технология машиностроения и инженерный консалтинг», канд. техн. наук, доц.

«14» 04 2023 г.

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол от «14» 04 2023 г. № 9
Заведующий кафедрой

(подпись)

Витренко В.А.

Одобрена Ученым советом института технологий и инженерной механики
протокол от «21» 04 2023 г. №

Председатель

(подпись)

Могильная Е.П.

Рекомендована Учебно-методическим советом ЛГУ им. В. Даля
протокол от «21» 04 2023 г. № 9

Председатель

(подпись)

Гутько Ю.И.

Согласована
Первый проректор

(подпись)

Гутько Ю.И.

«21» 04 2023 г.



**Аннотация основной профессиональной образовательной программы
высшего образования по направлению подготовки 15.04.01
Машиностроение, магистерская программа «Обработка металлов по
спецтехнологиям»**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (магистерская программа «Обработка металлов по спецтехнологиям») разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025).

Данная основная профессиональная образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, необходимых для реализации качественного образовательного процесса по данному направлению подготовки. Образовательная программа разработана с учетом современного уровня развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

ОПОП ВО включает в себя рецензию (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования, учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы учебных дисциплин (модулей), аннотации программ практик, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, характеристику организационно-педагогических условий, обеспечивающих реализацию образовательных технологий, а также условий реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

СОДЕРЖАНИЕ

Описание основной профессиональной образовательной программы высшего образования	5
1. Нормативная правовая база разработки ОПОП	5
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам	5
3. Формы обучения по программе	5
4. Срок освоения программы	5
5. Объем (трудоемкость) программы	5
6. Область (-и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность	5
7. Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники	6
8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	6
9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры	7
10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования	9
11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	9
12. Организационно-педагогические условия реализации программы	16
13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья	18
Приложения:	
Приложение А. Рецензия (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования	
Приложение Б. Учебный план, календарный учебный график	
Приложение В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)	
Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	
Приложение Д. Аннотации программ практик	
Приложение Е. Программы практик	
Приложение Ж. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение З. <i>Иные материалы по решению выпускающей кафедры и / или университета (при наличии)</i>	

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;

нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025;

Устав ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»;

локальные нормативные акты ЛГУ им. В. Даля.

2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – *магистр*.

3. Формы обучения по программе:

- *очная*;
- *заочная*.

4. Срок освоения программы:

- очная форма – *2 года*;
- заочная форма – *2 года 6 месяцев*.

5. Объем (трудоемкость) ОПОП ВО – *120 з.е.*

6. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *магистратуры*, могут осуществлять профессиональную деятельность, в соответствии с п. 1.11 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025, включает:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения

заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

7. Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, в соответствии с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектно-конструкторский.

8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
Область профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения)		
1	40.031	Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный N 46666)
2	40.083	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. N 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный N 55441)
3	40.089	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. N 463н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июля 2019 г.,

		регистрационный N 55408)
4	40.090	Профессиональный стандарт "Специалист по качеству механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2019 г. N 497н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 августа 2019 г., регистрационный N 55524)
5	40.139	Профессиональный стандарт "Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. N 194н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 мая 2016 г., регистрационный N 42105)
6	40.159	Профессиональный стандарт "Специалист по аддитивным технологиям", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 г. N 697н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 марта 2017 г., регистрационный N 45897)

9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *магистратуры* по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	уровень квалификации	Наименование	Код	(по порядку)
40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	D	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности	7	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	D/03.7	7

40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	С	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из сплавов черных и цветных металлов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих более 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью выше 7-го качества и шероховатостью ниже Ra 0,4; и сборки сборочных единиц, включающих более 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия высокой сложности)	7	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности	С/01.7	7
40.089 Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением	С	Автоматизированная разработка технологий и программ для многокоординатной (более пяти координат) обработки (далее - особо сложных операций) заготовок на станках с ЧПУ	7	Автоматизированная разработка управляющих программ для особо сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	С/02.7	7
40.090 Специалист по качеству механосборочного производства	С	Обеспечение качества изделий высокой сложности в механосборочном производстве	7	Выявление причин брака в производстве изделий машиностроения высокой сложности и разработка рекомендаций по его предупреждению	С/01.7	7

40.139 Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов	D	Технологическая подготовка производства изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО	7	Разработка и сопровождение технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО	D/02.7	7
40.159 Специалист по аддитивным технологиям	D	Разработка комплексных технологических процессов изготовления сложных изделий методами аддитивных технологий	7	Разработка комплексных решений в области производств, использующих методы аддитивных технологий	D/01.7	7

10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования – «Обработка металлов по спецтехнологиям».

11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – компетенции обучающихся, установленные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность,

	жизненного цикла	значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования. УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном(ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения. УК-4.2. Осуществляет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом социокультурных различий в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к социокультурным традициям различных народов, основываясь на знании культурных традиций мира (включая мировые религии, философские и этические учения), в зависимости от среды взаимодействия. УК-5.2. Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1. Способен сформулировать научную проблему и выбрать актуальную тему научного исследования. ОПК-1.2. Готовит план научного исследования, разбивая его на этапы и определяя последовательность решаемых задач и их приоритетность, а также критерии оценки результатов. ОПК-1.3. Создает критерии оценки результатов исследования.
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1. Знает принципы формирования и оформления технической документации технологического процесса. ОПК-2.2. Проводит экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3.1. Применяет основные приемы работы в коллективе. ОПК-3.2. Организовывает работу коллективов исполнителей, принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений, определяет порядок выполнения работ. ОПК-3.3. Использует навыки разработки проектов, стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства.
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1. Разрабатывает методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ. ОПК-4.2. Разрабатывает проекты и программы, направленные на создание узлов и деталей машин. ОПК-4.3. Применяет навыки работы в программах для создания узлов и деталей машин.
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем,	ОПК-5.1. Знает аналитические и численные методы при создании математических моделей. ОПК-5.2. Умеет разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

технологических процессов	
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии, глобальных информационных ресурсов. ОПК-6.2. Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1. Анализирует основные категории, понятия, цели, принципы, объекты, субъекты, инструменты, методологические основы и содержание маркетинговой деятельности. ОПК-7.2. Организует маркетинговые исследования различных рынков и рыночных сегментов. ОПК-7.3. Использует методы формирования, разработки и реализации стратегических и тактических мер по повышению конкурентной позиции товара и фирмы при проникновении и освоении рынков.
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;	ОПК-8.1. Использует методы подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения. ОПК-8.2. Подготавливает отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения.
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9.1. Способен обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; рассчитывать качественные и количественные результаты выполненной научно-технической работы. ОПК-9.2. Способен оформлять результаты научных и расчетно-экспериментальных исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций.
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10.1. Знает стандартные испытания материалов и изделий по определению физико-механических свойств. ОПК-10.2. Умеет использовать и разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11.1. Анализирует и разрабатывает учебно-планирующую документацию, проектирование содержания обучения, дидактическую структуру учебных занятий различного типа. ОПК-11.2. Применяет методы и способы организации профессионально-педагогической деятельности будущих специалистов в области машиностроения.
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы	ОПК-12.1. Знает современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования. ОПК-12.2. Способен применять и разрабатывать алгоритмы и современные цифровые программы

автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	проектирования деталей и узлов машин и оборудования.
---	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПК-1.1. Определяет технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства. ПК-1.2. Выбирает технологические режимы технологических операций. ПК-1.3. Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства. ПК-1.4. Разрабатывает технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
ПК-2. Способен разрабатывать и сопровождать технологические процессы изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО	ПК-2.1. Выбирает виды и методы обработки и оборудование при разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО. ПК-2.2. Рассчитывает технологические режимы ЭХМО для изготовления изделий машиностроения высокой сложности. ПК-2.3. Разрабатывает операционно-маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения высокой сложности на участке ЭХФМО
ПК-3. Способен выполнить автоматизированную разработку управляющих программ для особо сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-3.1. Использует САРР- и САМ-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ. ПК-3.2. Выбирает с применением САМ-, САРР-систем номенклатуру режущего инструмента и технологических режимов для особо сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ. ПК-3.3. Программирует с применением САМ-систем технологические и вспомогательные переходы для особо сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-4. Способен разрабатывать комплексные решения в области производств,	ПК-4.1. Использует системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования разрабатываемых комплексных решений в области

использующих методы аддитивных технологий	аддитивных производств. ПК-4.2. Организует разработку технологических процессов оборудования аддитивных производств, интегрированных в производственный процесс изготовления изделий.
ПК-5. Способен выявлять причины брака в производстве изделий машиностроения высокой сложности и разрабатывать рекомендаций по его предупреждению	ПК-5.1. Анализирует режимы работы технологического оборудования и технологической оснастки, а также параметры реализуемых технологических процессов изготовления деталей высокой сложности с целью выявления причин возникновения дефектов. ПК-5.2. Формирует технологические решения, направленные на повышение точности изготовления деталей высокой сложности. ПК-5.3. Выявляет и анализирует причины возникновения дефектов изготовления изделий высокой сложности.
ПК-6. Способен обеспечить технологичность конструкции машиностроительных изделий высокой сложности	ПК-6.1. Знает современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий высокой сложности. ПК-6.2. Разрабатывает с применением САД-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности

Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.О	<i>Обязательная часть</i>	
Б1.О.01	<i>Модуль гуманитарных дисциплин</i>	
Б1.О.01.01	Профессиональные коммуникации на иностранном языке	УК-4, УК-5
Б1.О.01.02	Методология и методы научных исследований в отрасли	УК-1, ОПК-1, ОПК-8
Б1.О.01.03	Компьютерные и информационные технологии в отрасли	УК-2, ОПК-6, ОПК-12
Б1.О.01.04	Педагогика высшей школы	УК-3, УК-6, ОПК-11
Б1.О.01.05	Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)	ОПК-5
Б1.О.01.06	Основы подготовки диссертации	УК-6, ОПК-6, ОПК-9
Б1.О.01.07	Организация и планирование эксперимента	УК-1, ОПК-1
Б1.О.01.08	Основы аддитивных технологий	ОПК-7, ПК-4
Б1.В	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	
Б1.В.01	Теория и технологии вибрационной обработки деталей	ПК-1
Б1.В.02	Технологическая подготовка машиностроительного производства	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
Б1.В.03	Научные основы повышения	ОПК-10, ПК-5

	эксплуатационных свойств деталей машин	
Б1.В.04	Прототипирование изделий машиностроительных производств	ОПК-4, ПК-4
Б1.В.05	Технологические процессы финишной обработки деталей машин	ПК-1
Б1.В.06	Научные основы проектирования машиностроительного производства	ПК-1
Б1.В.07	Теоретические основы и технологии электро-физико-химических методов обработки материалов	ПК-2
Б1.В.08	Оборудование и оснастка для электро-физико-химических методов обработки	ПК-2
Б1.В.09	Программирование обработки для оборудования с ЧПУ	ПК-3
Б1.В.10	Технологии реверс-инжиниринга	ОПК-4, ОПК-12, ПК-6
Б1.В.ДВ.01	<i>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</i>	
Б1.В.ДВ.01.01	Упрочнение поверхности пластическим деформированием	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Системный анализ технологических объектов	ОПК-1
Б1.В.ДВ.02	<i>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</i>	
Б1.В.ДВ.02.01	Импульсные методы обработки	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Научные основы энергетического воздействия в процессах обработки	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	<i>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</i>	
Б1.В.ДВ.03.01	Контроль качества изделий	ПК-5
Б1.В.ДВ.03.02	Технология контроля и испытаний машин	ПК-5
Б2	<i>Практика</i>	
Б2.О	<i>Обязательная часть</i>	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12
	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Б3	<i>Государственная итоговая</i>	

	<i>аттестация</i>	
Б3.01	Магистерская диссертация	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия реализации программы *магистратуры* должны соответствовать установленным в разделе IV федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025. В частности, в соответствии с п. 4.4 указанного выше федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при реализации программы *магистратуры* должны выполняться следующие требования к кадровым условиям: (4.4.1);

реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (4.4.1);

квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии) (4.4.2);

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией 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) (4.4.3);

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией 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) (4.4.4);

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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) (4.4.5);

общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве 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 (4.4.6).

Реализация ОПОП подготовки магистра по направлению 15.04.01 Машиностроение, профиль «Обработка металлов по спецтехнологиям» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущая научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины – более 95%.

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

Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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) – более 70%.

Общее руководство научным содержанием программы *магистратуры* осуществляется научно-педагогическим работником Организации – доктором технических наук, профессором Витренко В.А.

Витренко В.А. является руководителем научно-исследовательской работы кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга по теме «Механизация и автоматизация отделочно-зачистной обработки деталей машиностроения и приборостроения в колеблющихся резервуарах свободными абразивными средами».

За период с 2018-2022 г. руководителем ОПОП было опубликовано 14 научных трудов, в том числе: статьи в научных журналах ВАК ЛНР – 12, статьи в научных журналах ВАК РФ – 2, статьи в рецензируемых научных изданиях (РИНЦ) – 14.

13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в том числе по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Выбор мест прохождения практик инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояние здоровья и требований по доступности.

При проведении государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными способностями соблюдается выполнение следующих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и других обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

Официальный сайт Организации имеет опцию настройки для слабовидящих.