

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(наименование института полностью)

Кафедра «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

РАЗДЕЛ 1

**ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

15.04.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

(направленность (профиль) / специализация)

Магистр

(квалификация выпускника)

Форма: очная

Год набора: 2022

Тольятти 2021

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее по тексту ОПОП ВО, образовательная программа) – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.

2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 г. № 1025.
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2022 № 245;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885;
- Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Минтруда России и социальной защиты РФ от 03 июля 2019 г. N 478н
- Устав Тольяттинского государственного университета;
- другие нормативные акты Университета.

3. Термины и определения

3.1. В настоящем документе используются следующие термины и определения:

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.

Направление подготовки / специальность - совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.

- **Направленность (профиль) / специализация** – ориентация образовательной программы, которая соответствует направлению подготовки / специальности в

целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки / специальности путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- **Компетентностная модель выпускника** – комплексный интегральный образ конечного результата образования, в основе которого лежит понятие «компетенция».
- **Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.
- **Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.
- **Результаты освоения образовательной программы** – усвоенные знания, полученные умения и опыт профессиональной деятельности.
- **Индикаторы достижения компетенций** – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции.

4. Цель образовательной программы

Подготовка к решению профессиональных задач в области машиностроения, в частности применением систем автоматизированного проектирования, для следующих видов профессиональной деятельности: проектно-конструкторской, научно-исследовательской, обеспечение производства и других сфер деятельности кадрами, способными решать указанные задачи.

5. Срок(и) освоения образовательной программы

Очная форма обучения – 2 года

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения на основании личного заявления.

6. Трудоемкость ОПОП ВО

Квалификация	Трудоемкость (в зачетных единицах)	Трудоемкость одной зачетной единицы
магистр	120	36 академических часов

7. Сведения о структуре основной образовательной программы

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Тип программы магистратуры		прикладной	
Блок 1	Дисциплины (модули)	зачетные единицы	90
	Обязательная часть	зачетные единицы	45
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	45
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	зачетные единицы	21

	Обязательная часть	зачетные единицы	8
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	13
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	9
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	зачетные единицы	3
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работе	зачетные единицы	6

8. Область(и) профессиональной деятельности выпускников (сфера(ы) профессиональной деятельности)

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и освоения новой технологической оснастки, средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; разработки и освоения новых технологий, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий).

Объект или область знаний – машиностроение

9. Тип(ы) задач профессиональной деятельности выпускников

- проектно-конструкторский (основной);
- научно-исследовательский.

10. Особенности реализации образовательной программы

10.1. Язык реализации программы – русский.

10.2. Использование сетевой формы реализации программы – нет.

10.3. Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий – нет.

10.4. Образовательная программа является кросс-программой – нет.

11. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО) и индикаторы их достижения

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

11.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники, информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа. УК-1.2. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. УК-1.4. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.5. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.6. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и выбирает способ ее решения УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность,

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта, планирует необходимые ресурсы на всех этапах его жизненного цикла УК-2.4. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.5. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели; УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений; УК-3.3. Организует обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии УК-3.4. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.5. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации по профессиональной тематике, владеет навыками анализа зарубежных публикаций УК-4.2. Демонстрирует навыки чтения и перевода академических и профессионально ориентированных текстов на иностранном языке при помощи электронных словарей и Интернет - ресурсов для достижения высокого результата. УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		деловом общении на иностранном языке. Организует и представляет результаты исследовательской деятельности на иностранном языке для академического профессионального/ взаимодействия, выбирая наиболее подходящий формат. УК-4.4. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. УК-4.5. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. УК-4.6. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в целях успешного выполнения профессиональных задач. УК 5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ. УК-5.3. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.4. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.5. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
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. Оценивает свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет образовательные и профессиональные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-6.3. Эффективно планирует собственное время. УК-6.4. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

11.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
По области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	ИД-1опк-1. Формулирует цели и задачи исследований. ИД-2опк-1. Выявляет приоритеты в решении задач ИД-3опк-1. Создает критерии оценки результатов исследований
	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	ИД-1опк-2. Осуществляет экспертизу технологических процессов на соответствие критериям качества ИД-2опк-2. Создает экспертные заключения на техническую документацию по технологическому процессу
	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;	ИД-1опк-3. Организует работу подразделения по выпуску продукции ИД-2опк-3. Разрабатывает стандарты и сертификаты предприятий по оценке качества продукции ИД-3опк-3. Руководит коллективом исполнителей и принимает ответственные решения
	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	ИД-1опк-4. Демонстрирует знание основных конструкционных материалов, применяемых в машиностроении и выполняет выбор материалов элементов машин и установок с учетом условий их работы. ИД-2опк-4. Выполняет графические изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации. ИД-3опк-4. Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении и проводит их расчеты.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ИД-4опк-4. Демонстрирует знание основ механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения и проводит расчеты элементов конструкций по заданной методике.
	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ИД-1опк-5. Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной сфере ИД-2опк-5. Проводит математическую и статистическую обработку результатов деятельности по созданию технологических процессов
	ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;	ИД-1опк-6. Использует Интернет-ресурсы для аналитической работы в профессиональной деятельности ИД-2опк-6. Применяет стандартное программное обеспечение Microsoft Office для презентации результатов научной деятельности ИД-3опк-6. Использует информационно-коммуникационные технологии для общения в профессиональной среде.
по УГСН 15.00.00 «Машиностроение	ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	ИД-1опк-7. Проводит маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде ИД-2опк-7. Представляет бизнес-планы технических проектов или развития предприятий
	ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;	ИД-1опк-8. Разрабатывает рабочие инструкции и стандарты предприятия для работников машиностроения ИД-2опк-8. Готовит заключение и отзывы на проекты документов и стандартов
	ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения;	ИД-1 опк-9. Определяет на основе исследований соответствие материалов, вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента машиностроения требованиям нормативной и производственно-технологической документации ИД-2 опк-9. Подготавливает технические отчеты по результатам исследований
По направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение	ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;	ИД-1опк-10. Анализирует причины несоответствия изделий машиностроения установленным нормам и разрабатывает корректирующие мероприятия по их устранению ИД-2 опк-10. Проводит мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой (изделий, продукции) машиностроения ИД-3опк-10. Производит анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации в САПР машиностроения на соответствие нормативным документам и техническим условиям

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;	ИД-1опк-11. Организует обучение специалистов САПР машиностроения для получения новой квалификации ИД-2 опк-11. Разрабатывает образовательные программы и учебные планы для подготовки инженерных кадров в системе ВО
	ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.	ИД-1опк-12. Разрабатывает рабочие инструкции и стандарты предприятия для работников САПР машиностроения ИД-2опк-12. Определяет на основе исследований соответствие материалов, вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента машиностроения требованиям нормативной и производственно-технологической документации

11.3. Профессиональные компетенции в соответствии с выбранным(и) профессиональным(ми) стандартом(ами) с указанием трудовой(ых) функции(ий)

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный(е) стандарт(ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая(ые) функция(и)
Самостоятельно установленные профессиональные компетенции						
- проектно-конструкторский (основной).	Совершенствование существующих технологических процессов и изделий машиностроения	ПК-1 Способен разрабатывать с применением САПР предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности	ИД-1пк-1. Проводит анализ существующих технологических процессов и конструкций машиностроения и выявление их недостатков ИД-2пк-1. Выполняет проверку технологичности изготовления изделий высокой сложности в САПР ИД-3пк-1. Создает в САПР процедуры проверки технологичности изделий машиностроения.	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)	С/01.7 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности
	Разработка технологии изготовления единичных изделий машиностроения	ПК-2 Способен разрабатывать с применением САПР единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-1пк-2. Осуществляет расчеты технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности в САПР ИД-2пк-2. Выполняет выбор оборудования и инструментов в САПР для технологических процессов высокой сложности ИД-3пк-2. Определяет этапы внедрения и технической поддержки технологических процессов в действующем производстве с			С/02.7 Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный(е) стандарт(ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая(ые) функция(и)
			использованием цифровых технологий		(далее- машиностроительные изделия высокой сложности)	
	Проведение технической подготовки производства и разработка технологической оснастки	ПК-3 Способен разрабатывать с применением САПР технические задания на проектирование специальных средств технологического оснащения, необходимых для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-1пк-3. Выполняет систематизацию и унификацию технологической оснастки изготовления продукции машиностроения в САПР ИД-2пк-3. Взаимодействует с научно-исследовательскими и проектными организациями по внедрению новых разработок и изобретений в области машиностроения ИД-3пк-3. Составляет технические задания на проектирование и изготовление технологической оснастки			С/04.7 Подготовка предложений по повышению эффективности использования CAD-, CAPP-систем в организации
	Создание технической документации технологии изготовления сложных продуктов машиностроения	ПК-4 Способен использовать САПР для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-1пк-4. Оформляет технологическую документацию на выполненные проекты изделий машиностроения в САПР. ИД-2пк-4. Разрабатывает электронные модели, чертежи и электронные руководства ИД-3пк-4. Создает приложения в САПР для цифровой поддержки разработки изделий в САПР.			С/02.7 Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный(е) стандарт(ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая(ые) функция(и)
	Разработка виртуальных моделей и макетов продукции машиностроения	ПК-5 Способен использовать современные САПР, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-1пк-5. Выполняет в САПР на основе современных методов моделирования проектирование электронных макетов единичных изделий машиностроения. ИД-2пк-5. Использует технологии параметрического, гибридного и ассоциативного создания геометрических моделей в САПР,			С/02.7 Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
	Применение современных цифровых технологий в машиностроении	ПК-6 Способен использовать современные САПР, их функциональные возможности для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-1пк-6. Проектирует в приложениях САПР технологические процессы изготовления изделий вспомогательных, заготовительных и основных отраслей машиностроения ИД-2пк-6. Разрабатывает в приложениях САПР машиностроения программы для управления автоматизированными линиями изготовления изделий машиностроения ИД-3пк-6. Проводит разработку технологии изготовления и программ для станков с ЧПУ			С/02.7 Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный(е) стандарт(ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая(ые) функция(и)
	Разработка технологии производства изделий машиностроения на автоматических линиях и станках с ЧПУ	ПК-7 Способен разрабатывать групповые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий с применением CAD-, CAPP-систем	ИД-1пк-7. Проектирует технологические процессы изготовления и сборки изделий в массовом производстве ИД-2пк-7. Разрабатывает алгоритмы приложений в открытых системах САПР для производства нестандартных изделий ИД-3пк-7. Создает базы данных САПР унифицированных и нестандартных элементов машин и оснастки машиностроения			С/02.7 Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
- научно-исследовательский;	Контроль и оптимизация трудовых и материальных ресурсов производства сложных изделий машиностроения на основе широкого применения цифровых технологий	ПК-8 Способен использовать современные CAE-системы, их функциональные возможности для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-1пк-8. Создает отчеты и программы для метрологических контрольно-измерительных комплексов проверки геометрической точности изготовления изделий машиностроения ИД-2пк-8. Выполняет разработку численных моделей процессов и сеток конечных элементов изделий и сборок машиностроения в различных приложениях САПР ИД-3пк-8. Анализирует результаты моделирования процессов в САПР и			С/03.7 Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности и управление ими

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный(е) стандарт(ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая(ые) функция(и)
			оформляет научно-исследовательские отчеты и презентации выполненных численных экспериментов.			

12. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

12.1. Помещения должны представлять 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 к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

12.2. Организация должна быть обеспечена 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).

12.3. 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), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

12.4. Обучающимся должен быть 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).

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

13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

13.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях.

13.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

13.3. 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).

13.4. 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).

13.5. 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).

13.6. 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.

14. Основные пользователи образовательной программы

- Профессорско-преподавательские коллективы, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление в вузе ОПОП ВО.
- Обучающиеся, ответственные за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП ВО.
- Администрация и коллективные органы управления Университетом.
- Абитуриенты.
- Родители.
- Работодатели.