Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.04.2026 15:56:09
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Московский политехнический университет»

ОДОБРЕНО
Ученым советом Университета
Протокол
от «26» февраля 2026 г. №2

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента
по образовательной политике
_____ /А.Б. Максимов/
«26» февраля 2026 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

направление подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование
направленность (профиль)
«Промышленный инжиниринг»

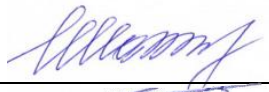
Уровень образования – магистратура
Квалификация – магистр

Форма обучения – очная
Год начала обучения – 2026 г.

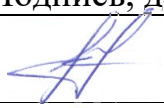
Москва 2026

Лист согласования

Согласовано:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Нагорнова И.В.	Декан полиграфического факультета	
Соколов А.С.	Декан факультета химической технологии и биотехнологии	

Разработчики:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Суслов М.В.	Заведующий кафедрой «Полиграфические системы»	
Трутнев Н.С.	Доцент кафедры «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М.Б. Генералова»	

Эксперты:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Мелихов П.Р.	Генеральный директор ООО «Красногорская типография»	
Разинкин Е.В.	Генеральный директор ООО «РОЛЛЕРС»	
Рыбинский А.Г.	Ректор Московского института повышения квалификации работников химической промышленности	

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

ВО	–	высшее образование;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
з.е.	–	зачетная единица;
УК	–	универсальная компетенция;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ИУК	–	индикатор достижения универсальной компетенции;
ИОПК	–	индикатор достижения общепрофессиональной компетенции;
ИПК	–	индикатор достижения профессиональной компетенции
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ОПД	–	область профессиональной деятельности;
ПС	–	профессиональный стандарт;
РПД	–	рабочая программа дисциплины;
ФОС	–	фонд оценочных средств;
ЭИОС	–	электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация;
БИЦ	–	библиотечно-информационный центр;
ЭБС	–	электронно-библиотечная система;
Университет	–	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет».

I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы

Основой при разработке образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 № 1026.

2. Профессиональные стандарты:

- 28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 371н);
- 28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2025 г. № 532н).

II. Общие положения

Цель образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» состоит в формировании и развитии у обучающихся личностных и профессиональных качеств, позволяющих обеспечить выполнение требований ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы Университета и актуальных потребностей рынка труда в кадрах с высшим образованием в соответствии с направлением подготовки.

При разработке программы магистратуры сформированы требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Задачей программы магистратуры является формирование у обучающихся компетенций по проектированию технологического оборудования и производств; выполнению работ по реверс-инжинирингу и оптимизации конструкции и узлов оборудования в ходе проектирования; обеспечению работоспособности оборудования в рамках жизненного цикла; формирование компетенций по обеспечению технологичности деталей и узлов технологических машин.

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» осуществляется **в очной форме**.

При реализации программы магистратуры Университет применяет электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Все материалы размещаются на платформе СДО Московского Политеха (https://online.mospolytech.ru/).

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивает формирование у обучающихся цифровых компетенций.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» **с использованием сетевой формы не осуществляется**.

Образовательная деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – **русском языке**.

Срок получения образования по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев.

Объем образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» составляет 120 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

III. Области, объекты и типы задач профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: реализации основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; научных исследований);

28 Производство машин и оборудования (в сферах: обеспечения высокого качества реализуемых производственных процессов и оптимизации их структуры; разработки проектов промышленных процессов и производств; разработки проектных решений технологического комплекса производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологической подготовки производства деталей машиностроения, проектирования машиностроительных производств; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции).

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.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

28 Производство машин и оборудования (в сферах: обеспечения высокого качества реализуемых производственных процессов и оптимизации их структуры; разработки проектов промышленных процессов и производств; разработки проектных решений технологического комплекса производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации).

В рамках освоения программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» ориентирована на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников:

– производственные системы, в том числе гибкие производственные системы и автоматизированные производственные комплексы;

– технологические процессы в различных отраслях промышленности, их проектирование, оптимизация и модернизация;

– цифровые двойники и моделирование технологических процессов;

– информационные системы и программное обеспечение для управления производством, роботизированные системы и искусственный интеллект в промышленности;

– разработка и внедрение инженерных решений для современных промышленных объектов, оптимизация производственных мощностей, анализ эффективности размещения оборудования;

– проектирование и конструирование технологического оборудования;

– энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, экологический инжиниринг, управление промышленными отходами и сокращение углеродного следа;

– анализ и контроль технологических параметров на всех этапах производства, методы тестирования, тестирования и диагностики продукции;

– управление производственными процессами, разработка и внедрение методик операционного менеджмента (Lean, Six Sigma, Kaizen), планирование, организация и контроль деятельности, оптимизация ресурсов для повышения эффективности производства;

– логистика и управление цепочками поставок в промышленности

– инструменты проектного управления и управление инновациями в промышленности;

– бизнес-модели и стратегия цифровой трансформации промышленных компаний.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» ориентирована на следующие области знания:

– информационные технологии;

– инженерия;

– управление.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

IV. Соотнесение профессиональных стандартов с ФГОС ВО

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства	D	Технологическая подготовка автоматизированного производства особо сложных деталей машиностроения	7	Обеспечение технологичности конструкций особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	D/01.7	7
				Разработка технологических процессов изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	D/02.7	7
28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства	A	Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве	7	Сопровождение жизненного цикла и реновация продукции машиностроения	A/01.7	7
				Разработка предложений по совершенствованию машиностроительного производства	A/02.7	7
				Реверсивный инжиниринг продукции машиностроения	A/03.7	7

V. Структура и объем образовательной программы

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 2 - Структура программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг»

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	90
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

– проектно-технологическая практика.

Типы производственной практики:

– технологическая практика;

– преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет более 40 процентов общего объема программы магистратуры.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

VI. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой магистратуры (таблицы 3-5).

Таблица 3 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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 профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

Таблица 4 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ИОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования, выявляет критерии оценки результатов исследования и определяет приоритеты решения задач ИОПК-1.2 Выбирает средства и методы анализа процессов, производственно-технологических систем и проектных решений в области машиностроения ИОПК-1.3 Определяет ресурсные возможности для проведения исследования в соответствии с целеполаганием ИОПК-1.4 Определяет направление проведения расчетно-теоретических исследований, исходя из требуемого результата, и осуществляет их поэтапную реализацию ИОПК-1.5 Определяет адекватность решения задач в соответствии с заданными критериями оценки
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ИОПК-2.1 Оценивает соответствие технической и нормативной документации технологическому процессу ИОПК-2.2 Проводит экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения, оценивает актуальность и корректность нормативных, методических и технологических положений/информации ИОПК-2.3 Применяет нормативные положения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности ИОПК-2.4 Проводить работы по стандартизации и сертификации продукции, технологий, производственных систем
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в	ИОПК-3.1 Организует работу коллективов исполнителей для решения инжиниринговых задач; мотивирует результативность труда и достижение плановых показателей качества ИОПК-3.2 Определяет подходы к разработке и принятию решений, анализирует ресурсные возможности реализации производственных задач

подразделении работы по совершенствованию, модернизации и 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	ИОПК-3.3 Применяет управленческие навыки для приоритезации работ и распределения функциональных задач с последующим контролем их исполнения ИОПК-3.4 Организовывает работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, определяет порядок и подходы к стандартизации продукции, процессов и производственных систем ИОПК-3.5 Адаптирует систем управления качеством к конкретным условиям производства и стратегическим планам развития на основе доступных лучших практик ИОПК-3.6 Анализирует достигнутые результаты производства, определяет направления улучшений и повышения эффективности производственных систем
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ИОПК-4.1 Знает методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации и технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации ИОПК-4.2 Определяет порядок разработки, утверждения и внедрения документации при реализации проектов в области машиностроения ИОПК-4.3 Имеет представление об использовании информационно-коммуникационные технологий при поиске необходимой информации, современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей ИОПК-4.4 Составляет инструкции по эксплуатации конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об актуализации документации ИОПК-4.3 Руководит созданием методических и нормативных документов
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ИОПК-5.1 Ставит задачи математического моделирования машин и аппаратов, производственных систем и технологических процессов ИОПК-5.2 Применяет методы компьютерного моделирования при проектировании деталей машин и оборудования ИОПК-5.3 Применяет методы аналитического моделирования управленческих и технологических процессов ИОПК-5.4 Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза ИОПК-5.5 Учувствует в создании цифровых моделей технических средств и производственных систем
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ИОПК-6.1 Применяет средства коммуникаций и связи, а так же цифровые ресурсы для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности ИОПК-6.2 Анализирует достоверность и полноту информационных ресурсов при поиске актуальной технической, научной и иной информации, соответствующей целевому запросу ИОПК-6.3 Использует информационные технологии и программные продукты для представления данных и визуализации информации в соответствии с целевым запросом ИОПК-6.4 Соблюдает правила информационной безопасности при работе с информацией (поиске, передачи, хранении, использовании)

ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1 Использует критерии рационального использования ресурсов при проектировании производств ИОПК-7.2 Использует нормативы расхода сырья, материалов, энергетических и иных ресурсов для выполнения проектных и производственных задач машиностроения ИОПК-7.3 Выявляет производственные потери, резервы производительности и варианты изготовления продукции, сокращающие материальные и трудовые затраты на ее производство ИОПК-7.4 Разрабатывает нормативно-техническую документацию использования материалов на производстве ИОПК-7.5 Проектирует технологическое обеспечение производства с учётом требований экологичности, безопасности, ресурсосбережения
ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИОПК-8.1 Определяет критерии оценки затрат на обеспечение производственных процессов и инфраструктуры ИОПК-8.2 Определяет центры возникновения затрат и оценивает производственную себестоимость изготовление изделия ИОПК-8.3 Анализирует экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий ИОПК-8.4 Использует существующие методики для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ИОПК-8.5 Проводит технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций ИОПК-8.6 Разрабатывает методическую документацию по анализу затрат производственных подразделений
ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1 Оценивает эффективность применяемых средств механизации и автоматизации технологических процессов на основе анализа уровня технологичности объектов машиностроения ИОПК-9.2 Разрабатывает техническое задание на разработку проектных решений, эскизных, технических и рабочих проектов ИОПК-9.3 Применяет навыки унификации и стандартизации конструкторско-технологических решений на основе проведения анализа дефектов, возникающих при изготовлении деталей, причин их возникновения ИОПК-9.4 Анализирует существующие проектные решения, формирует критерии для оптимизации технологического оборудования или модернизации функциональных характеристик и конструктивных особенностей ИОПК-9.5 Разрабатывает проекты технологического оборудования, контролирует процессы создания опытного образца/рабочей модели/прототипа ИОПК-9.6 Владеет методами технического контроля и испытания нового технологического оборудования
ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ИОПК-10.1 Применяет нормативную документацию в области обеспечения промышленной и экологической безопасности ИОПК-10.2 Руководствуется основными требования организации труда при проектировании и конструировании технических средств и производственной инфраструктуры ИОПК-10. 3 Оценивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; использует навыки прогнозирования вредных и опасных факторов производства, оценки их объемов

	ИОПК-10. 4 Анализирует эффективность и безопасность технологии производства изделий машиностроения ИОПК-10.5 Разрабатывает нормативно-методическую документацию по методики обеспечения эффективности и безопасности
ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ИОПК-11.1 Определяет технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции в процессе конструирования и производства изделий сферы машиностроения ИОПК-11.2 Выбирает методы определения требуемых свойств материалов ИОПК-11.3 Разрабатывает программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ИОПК-11.4 Разрабатывает методическую документацию по выполнению испытаний материалов ИОПК-11.5 Анализирует физико-механические свойства материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании ИОПК-11.6 Выявляет направления совершенствования и определяет алгоритм внедрения изменений
ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-12.1 Проводит мониторинг развития техники и технологий, актуальных запросов пользователей по функциональным, эргономическим и иным характеристикам технологических машин и оборудования ИОПК-12.2 Разрабатывает методики прогнозирования и определения показателей технологичности на различных стадиях жизненного цикла изделия ИОПК-12.3 Определяет методические основы и инструменты исследований технологических машин и оборудования ИОПК-12.4 Оценивает результаты исследований, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения ИОПК-12.5 Выполняет верификацию разработанных методик, опираясь на научно обоснованные подходы ИОПК-12.6 Осуществляет обработку результатов данных и анализ исследований, формирует отчётную документацию по технической диагностике машин и оборудования
ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ИОПК-13.1 Анализирует цифровые программы и алгоритмы для создания и оценки работоспособности технологических машин и оборудования ИОПК-13.2 Применяет системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач ИОПК-13.3 Выполняет моделирование технологических и управленческих процессах в профильном программном обеспечении ИОПК-13.4 Применяет IT-решения для создания цифровых моделей ИОПК-13.5 Выполняет критический анализ разработанных и выполненных алгоритмов
ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по	ИОПК-14.1 Диагностирует актуальные компетенции, требуемые для выполнение трудовых функций в сфере машиностроения ИОПК-14.2 Определяет образовательные ресурсы и технологии, соответствующие задачам профессионального развития

образовательным программам в области машиностроения	ИОПК-14.3 Выявляет требования к образовательным продуктам, обладающим потребительской ценностью, и средствам и методам организации процесса обучения ИОПК-14.4 Разрабатывает образовательные программы и/или учебные модули в профильной предметной области ИОПК-14.5 Применяет навыки подготовки учебно-методических материалов и образовательных ресурсов по программам развития профессиональных компетенций

Таблица 5 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ОПД	Основание (ПС, анализ рынка труда, обобщение опыта, проведения консультаций с работодателями)	Код и наименование ОТФ	Коды и наименования трудовых функций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: Проектно-конструкторский					
28 Производство машин и оборудования	28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства	D Технологическая подготовка автоматизированного производства особо сложных деталей машиностроения	D/01.7 Обеспечение технологичности конструкций особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	ПК-1 Способен разрабатывать и адаптировать конструкции машиностроительных изделий с учетом требований к технологичности, ресурсной оптимизации под условия автоматизированного и роботизированного производства	ИПК-1.1 Применяет современные методы инженерного анализа для оптимизации конструкций ИПК-1.2 Разрабатывает конструкции машиностроительных изделий, отвечающих требованиям технологичности и ресурсосбережению ИПК-1.3 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования изделий и технологических процессов ИПК-1.4 Анализирует конструкции изделий с целью достижение целевых характеристик, показателей качества, минимизации затрат и повышения

					функциональной эффективности ИПК-1.5 Применяет технологии цифровых двойников и виртуального прототипирования для тестирования конструктивных решений ИПК-1.6 Разрабатывает конструкторскую документацию с учетом требований регламентного производства
			D/02.7 Разработка технологических процессов изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	ПК-2 Способен разрабатывать и оптимизировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности с применением цифровых инструментов и возможностей ресурсосбережения	ИПК-2.1 Использует современные системы для проектирования и моделирования технологических процессов, применяет цифровые двойники и виртуальное тестирование для оптимизации процессов ИПК-2.2 Определяет потребность и необходимость в оптимизации технологических процессов в соответствии с целевыми задачами производства ИПК-2.3 Анализирует конструкции изделий и выбирает оптимальные

					методы обработки, снижающие затраты и энергопотребление ИПК-2.4 Интегрирует цифровых технологий организации производства в системы управления для повышения эффективности ИПК-2.5 Использует искусственный интеллект, большие данные и предиктивную аналитику для корректировки производственных параметров технологические процессы изготовления машиностроительных изделий ИПК-2.6 Анализирует технологическую и экономическую эффективность различных вариантов конструктивных решений ИПК-2.7 Обеспечивает контроль всех параметров технологических процессов с использованием цифровых инструментов
28 Производство	28.008 Специалист по инжинирингу	A Инжиниринговая деятельность в	A/01.7 Сопровождение жизненного цикла и	ПК-3 Способен разработать и внедрить обоснованные	ИПК-3.1 Оценивает производственные процессы, выявляет узкие места и

машин и оборудования	машиностроительного производства	машиностроительном производстве	реновация продукции машиностроения	предложения по совершенствованию производства на основе анализа технологических и организационных факторов, применять цифровые инструменты и инновационные технологии для повышения эффективности, качества и ресурсосбережения в условиях автоматизированного и высокотехнологичного производства	потенциальные точки улучшения, анализирует влияние организационных факторов на производительность, качество и себестоимость продукции ИПК-3.2 Разрабатывает обоснованные решений по оптимизации технологических процессов с учетом требований заинтересованных лиц с применением технологии цифровых двойников, предиктивной аналитики и искусственного интеллекта, оценивает потенциал роботизации, автоматизации и промышленных IoT-решений ИПК-3.3 Предлагает методы повышения производительности, снижения затрат и сокращения потерь, оптимизирует использование ресурсов, снижает материальные и энергетические затраты ИПК-3.4 Внедряет стратегии трансформации

					производства, организует процесс предлагаемых изменений, координирует работу специалистов ИПК-3.5 Оценивает результаты внедрения решений, осуществляет корректировку и масштабирование успешных практик
			A/02.7 Разработка предложений по совершенствованию машиностроительного производства	ПК-4 Способен разрабатывать и внедрять инновационные технологии и методологии управления жизненным циклом производства, совершенствовать технологические процессы с использованием цифровых инструментов, а также разрабатывать и реализовывать стратегии обновления продукции машиностроения	ИПК-4.1 Анализирует жизненный цикл продукции и выявляет возможности для оптимизации по различным компонентам (проектирование, производство, эксплуатация, утилизация) ИПК-4.2 Разрабатывает и внедряет цифровые решения управления жизненным циклом продукции ИПК-4.3 Внедряет методы прогнозного технического обслуживания для продления сроков эксплуатации и повышения производительности продукции машиностроения ИПК-4.4 Оптимизирует производственные процессы с использованием

					технологий двойного двойника, роботизации и автоматизированных систем управления производством ИПК-4.5 Анализирует техническое состояние продукции машиностроения и разрабатывает решения по ее развитию, определяет оптимальные методы замены, модернизации или ремонта узлов и деталей ИПК-4.6 Оптимизирует потребление материалов и энергоресурсов в процессе обновления и модернизации продукции, оценивает влияние внедрения инноваций на производственные показатели (качество, себестоимость, производительность) ИПК-4.7 Разрабатывает и реализует стратегии обновления продукции машиностроения с учетом целевых задач
			A/03.7 Реверсивный инжиниринг продукции машиностроения	ПК-5 Способен выполнять работы по реверсивному инжинирингу	ИПК-5.1 Осуществляет разборку, замер и детальное изучение конструкции изделия, применяет методы

				продукции машиностроения, включая анализ конструктивных решений, восстановление технологической документации, а также разработку рекомендаций по реконструкции и оптимизации технологических компонентов продукции в соответствии с функциональным назначением	неразрушающего контроля для анализа элементов внутренней конструкции, идентифицирует принципы работы, основные узлы и ограничения на продукцию ИПК-5.2 Воссоздает 3D-модели и чертежи изделий на основе данных реверсивного инжиниринга разрабатывает характеристики, технические условия и карты технологического процесса ИПК-5.3 Анализирует возможности замены современных узлов на современные аналоги, оценивает потенциал улучшения конструкции с учетом новых материалов и технологий ИПК-5.4 Выбирает наиболее эффективные методы обработки, сварки, литья и сборки для воспроизводства изделий, применяет цифровые инструменты для оценки надежности и надежности компонентов разрабатывает рекомендации по адаптации продукции к

					условиям управляемого производства ИПК-5.5 Анализирует экономическую обоснованность предложенных изменений оценивает соответствие реконструированной продукции требованиям заказчика и нормативных документов

Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры, сформированы на основе профессиональных стандартов.

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и способность решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

VII. Методическое обеспечение реализации программы

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план и учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул, представлены в Приложении 1.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана представлена в Приложении 2.

Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении 3. Программы практик представлены в Приложении 4.

Для проведения государственной итоговой аттестации разработана Программа выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (Приложение 5).

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации входит в состав Программы выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

VIII. Условия реализации программы магистратуры

1. Выполнение общесистемных требований к реализации программы

Университет располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, включающей несколько электронно-библиотечных систем (электронных библиотек), из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

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

В случае реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает:

– 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 ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2. Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Помещения для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

3. Выполнение требований к кадровым условиям реализации программы

Реализация программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых

Университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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), имеют 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, 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 деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

4. Выполнение требований к финансовым условиям реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5. Выполнение требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университет.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при

наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

IX. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» предусматривает реализацию организационной модели инклюзивного образования – обеспечения равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Университет обеспечивает (при необходимости и наличии соответствующего заявления со стороны лица, признанного инвалидом или имеющего ОВЗ) разработку индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения (как с установленным сроком освоения ОПОП, так и с увеличением срока освоения ОПОП). Срок получения высшего образования при освоении образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Промышленный инжиниринг» по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ может быть при необходимости увеличен, но не более чем на полгода. Решение о продлении срока обучения принимается на основании личного заявления обучающегося.

При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий:

- в академической группе или индивидуально;
- на дому с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Выбор методов обучения при составлении индивидуального графика осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ОВЗ. В образовательном процессе могут быть использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации учитываются особенности нозологии инвалидов и лиц с ОВЗ (в том числе проведение контрольных мероприятий в дистанционном формате при необходимости и наличии соответствующего заявления обучающегося).

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ специальными материально-техническими средствами обучения (включая специальное

программное обеспечение) при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специальных материально-технических средств обучения.

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специализированных электронных образовательных ресурсов.

Используемые в Университете ЭБС позволяют реализовать следующие возможности инклюзивного образования:

– ЭБС «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) располагает специальной версией для использования слабовидящими обучающимися;

– ЭБС «IPR SMART» (http://www.iprbookshop.ru/) имеет специальную адаптивную версию сайта для слабовидящих пользователей. Данная версия предполагает дополнительные инструменты по увеличению размера текста, выбору цветовой гаммы оформления, изменению кернинга, которые позволяют повысить доступность сайта, не прибегая к использованию сторонних ассистивных технологий. Версия сайта ЭБС для слабовидящих содержит альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт и аудиофайлы) для обеспечения учебного процесса. Специальный адаптивный ридер на сайте для чтения книг позволяет увеличивать текст до 400% без потери качества.

Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При обращении инвалидов и лиц с ОВЗ к председателю государственной экзаменационной комиссии им предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

При проведении ГИА председатель государственной экзаменационной комиссии обеспечивает соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (по заявлению выпускника), оказывающего необходимую техническую помощь выпускнику с учетом его индивидуальных особенностей (занять место в аудитории, прочитать доклад, передвигаться, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование выпускниками необходимыми им техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников-инвалидов и имеющих ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях.

Выпускники-инвалиды или их законные представители не менее чем за один месяц до начала ГИА подают руководству Университета заявление о необходимости создания им специальных условий при проведении ГИА.