

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.10.2025 15:12:13
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по международной деятельности

 /Ю.Д. Давыдова/

« 26 » 05 2022 г.

Начальник

Учебно-методического управления



/А.Б. Максимов/

« 26 » 05 2022 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

направление подготовки

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)

«Мехатронные системы в промышленной автоматизации»

(Mechatronics systems in industrial automation)

Уровень образования – магистратура

Квалификация (степень): магистр



Форма обучения – очная

Год начала обучения – 2022 г.

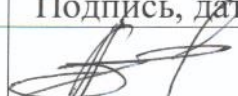
Москва 2022

Лист согласования





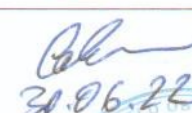

Согласовано:

ФИО	Должность, место работы	Подпись, дата
Сафонов Евгений Владимирович	Декан факультета машиностроения (к.т.н., доцент)	
Кузнецов Александр Валерьевич	Зав. кафедрой «Автоматика и управление» (к.т.н., доцент)	

Разработчики:

ФИО	Должность, место работы	Подпись, дата
Кузнецов Александр Валерьевич	Зав. кафедрой «Автоматика и управление» (к.т.н., доцент)	

Эксперты:

ФИО	Должность, место работы	Подпись, дата
Никифоров Виталий Меркурьевич	Секретарь Научно-технического совета, начальник отдела АО «Научно-производственный центр автоматки и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина», (д.т.н., профессор)	 
Львов Николай Юрьевич	Начальник отдела перспективных разработок ОКБ Кристалл	 
Савостин Петр Иванович	Доцент кафедры «Информационно-измерительные системы» МИИГАиК (к.т.н., доцент)	 31.06.22 

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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.11.2020 №1452.

2. Профессиональные стандарты:

- Профессиональный стандарт 40.178 «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» октября 2021г. № 723н,

- Профессиональный стандарт 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «01» февраля 2017г. № 117н.

II. Общие положения

Цель образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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.

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) **с использованием сетевой формы не осуществляется.**

Образовательная деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) осуществляется на **английском языке.**

Срок получения образования по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) (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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

20 Электроэнергетика (в сферах: проектирования технологических процессов с использованием систем автоматизированного проектирования; внедрения и отладки нового автоматизированного технологического оборудования);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сферах: автоматизированной разработки программ для станков с числовым программным управлением; повышения эффективности и оптимизации применения оборудования с автоматическим числовым программным управлением);

24 Атомная промышленность (в сферах: эксплуатации гибких производственных систем; внедрения и оптимизации применения технологического оборудования с гибким программным управлением);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: обеспечения качества и производительности изготовления деталей на станках с числовым программным управлением; внедрения и отладки технологического оборудования с гибким числовым программным управлением для производства узлов и деталей ракетно-космической техники);

28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);

31 Автомобилестроение (в сферах: разработки технологической документации гибких производственных систем; внедрения и отладки гибких производственных систем с числовым программным управлением при производстве широкой номенклатуры деталей и узлов автотранспорта);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

(в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

В рамках освоения программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation)

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	В	Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении	7	Разработка структуры гибких производственных систем	В/01.7	7
				Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении	В/02.7	7
				Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении	В/05.7	7
40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	7	Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	С/01.7	7

У. 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation)

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:

- научно-исследовательская работа;
- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.;

Типы производственной практики:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics

systems in industrial automation) включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет более 45 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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, выработать 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,

		<p>ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.</p> <p>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.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.</p> <p>ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p>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.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p> <p>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.</p>

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	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задачи, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	ИОПК-1.1. Знает: принципы формулировки целей и задач исследования; основы методологии решения профессиональных задач; ИОПК-1.2. Умеет: критически анализировать информацию и выбирать оптимальный способ решения профессиональных задач с учетом

	<p>конкретных условий, норм, ресурсов и ограничений;</p> <p>ИОПК-1.3. Владеет: в соответствии с целью исследования и на основе показателей, характеризующих объекты, формулировать критерии эффективности решаемых профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-2.1. Знает: взаимодействие человека и среды его обитания; связь условий труда и жизнедеятельности с результатами производства;</p> <p>ИОПК-2.2. Умеет проводить идентификацию опасностей, организовывать и проводить защитные мероприятия в чрезвычайных ситуациях, работать с технической документацией в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ИОПК-2.3. Владеет навыками идентификации опасностей; практическими навыками экспертизы технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;</p>
<p>ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов</p>	<p>ИОПК-3.1. Знает основные виды технологических процессов, обеспечивающих требуемые эксплуатационные характеристики мехатронных и робототехнических систем, методы оценки эффективности их применения;</p> <p>ИОПК-3.2. Умеет определять показатели работоспособности, надежности и контроле пригодности мехатронных и робототехнических систем;</p> <p>ИОПК-3.3. Владеет практическим опытом оценки эффективности работы оборудования; анализа загруженности мехатронных модулей и роботизированных ячеек в составе линий технологических процессов;</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;</p>	<p>ИОПК-4.1. Знает: параметры комфортности жизнедеятельности человека; методы разработки методических и нормативных документов в области техносферной безопасности;</p> <p>ИОПК-4.1. Умеет: разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека от негативных воздействий; составлять методические и нормативные документы в области техносферной безопасности;</p> <p>ИОПК-4.3. Владеет: проведения мероприятий по защите человека от негативных воздействий; практическими навыками составления нормативных документов в области техносферной безопасности;</p>

<p>ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>	<p>ИОПК-5.1. Знает методы разрабатывать математических моделей технологических процессов и объектов управления; алгоритмы обработки данных для выявления эмпирических зависимостей технологических процессов. ИОПК-5.2. Умеет разрабатывать структуры и алгоритмы обработки данных для создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. ИОПК-5.3. Владеет навыками разработки программ на языке высокого уровня для анализа данных методами машинного обучения с целью создания математических моделей технологических процессов.</p>
<p>ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы</p>	<p>ИОПК-6.1. Знает: особенности выбора направления научного исследования и этапы его осуществления; задачи и методы теоретических исследований; классификацию, типы и задачи экспериментальных исследований; информационное обеспечение научных исследований; ИОПК-6.2. Умеет: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; ИОПК-6.3. Владеет: современными методами научного исследования в предметной сфере; способами осмысления и критического анализа научной информации;</p>
<p>ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</p>	<p>ИОПК-7.1. Знает: виды и способы организации маркетинговых исследований; этапы проведения маркетинговых исследований; ИОПК-7.2. Умеет: определять и оценивать конкурентоспособность изделий; формировать план реализации проекта; ИОПК-7.3. Владеет: навыками планирования проектной деятельности, навыками построения бизнес-плана проекта;</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения</p>	<p>ИОПК-8.1. Знает основные понятия и определения технической диагностики, методы и способы монтажа мехатронных и робототехнических систем и модулей;</p>

<p>подготавливать отзывы и заключения по их оценке</p>	<p>ИОПК-8.2. Умеет определять рабочие параметры мехатронных модулей и роботизированных ячеек; ИОПК-8.3. Владеет практическим опытом использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем/модулей;</p>
<p>ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций</p>	<p>ИОПК-9.1. Знает: правила и методы написания научно-технических отчетов; ИОПК-9.2. Умеет: представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций; ИОПК-9.3. Владеет: навыками работы с научно-технической документацией; навыками представления результатов исследования;</p>
<p>ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</p>	<p>ИОПК-10.1. Знает задачи и сущность процессов технической диагностики; ИОПК-10.2. Уметь обоснованно выбирать необходимые материалы для монтажа, назначать режимы и условия эксплуатации оборудования, обеспечивающие заданные технологическим процессом требования; ИОПК-10.3. Владеет: практическим опытом разработки алгоритмов управления и диагностики мехатронных и робототехнических систем в периоды наладки и эксплуатации оборудования;</p>
<p>ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении</p>	<p>ИОПК-11.1. Знает: основные методы выбора и настройки параметров регуляторов автоматизированных систем управления; основные методы и алгоритмы ИИ, применяемые в технических системах; ИОПК-11.2. Умеет: составлять математические модели систем, осуществлять их преобразование к виду, удобному для исследования на ЭВМ; строить основные характеристики; анализировать качество систем управления; производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств интеллектуальных СУ для решения задач управления в технических системах; ИОПК-11.3. Владеет: методами решения задач с помощью аппарата нечеткой логики, нейронных сетей, модельно-упреждающего управления; методами построения нечетких, нейронных регуляторов, регуляторов в системах модельно-упреждающего управления;</p>

<p>ОПК-12. Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем</p>	<p>ИОПК-12.1. Умеет: основные понятия, направления развития, принципы создания систем ИИ, их разновидностей и классификации; основные методы и алгоритмы, применяемые для создания автоматизированных систем с улучшенными динамическими характеристиками, способными к устойчивому поведению в условиях неопределенности используемой информации; методы и программные средства автоматизированного проектирования нормативно-технической документации мехатронных систем и систем автоматизации.</p> <p>ИОПК-12.2. Умеет: применять аппарат нечеткой логики, теории нечетких множеств, нейронных сетей и модельно-упреждающего управления для решения задач прикладной математики; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах, в том числе с применением ИИ; осуществлять выбор структуры регулятора и выполнять настройку параметров регулятора в соответствии с требованиями к системе, выбирать оптимальную стратегию управления для АСУ; применять программный инструментарий разработки технического и программного обеспечения систем автоматизации;</p> <p>ИОПК-12.3. Владеет: навыками по практическому применению методов и алгоритмов ИИ для решения задач управления в технических системах; навыками работы в программном пакете MATLAB для выбора и настройки регуляторов современных автоматизированных систем управления технологическими процессами; способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; методами и инструментами компьютерного проектирования систем автоматизации;</p>
---	---

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-конструкторская					
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	В. Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении	В/01.7 Разработка структуры гибких производственных систем	ПК-1.Способен осуществлять разработку конструкторской документации на оборудование мехатронных систем в соответствии с техническим заданием с использованием современных средств автоматизации проектирования	<p>ИПК-1.1. Знает: существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями;</p> <p>ИПК-1.2. Умеет: осуществлять разработку структурных и функциональных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом</p> <p>ИПК-1.3. Владеет: практическим опытом разработки конструкторской документации на различных стадиях проектирования</p>

					автоматизированной системы управления технологическим процессом;
				ПК-2. Способен использовать современные технологии обработки информации, технические средства и вычислительную технику, инструментарий для разработки и реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, распознавания образов и идентификации зрительных объектов, при проектировании и конструировании мехатронных систем и систем автоматизации.	ИПК-2.1 Знает: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; основные аппаратные средства, применяемые при проектировании и конструировании мехатронных систем и систем автоматизации; основные характеристики и принцип работы информационно-измерительных, исполнительных элементов, устройств управления, обработки и вычисления, виды аналоговых и цифровых интерфейсов; основные методы математического описания систем управления, их элементов, типовых звеньев;

					<p>теоретические основы определения устойчивости и качества систем автоматического управления; структуру, характеристики и функциональные возможности программного пакета MATLAB для моделирования цифровых СУ.</p> <p>ИПК-2.2. Умеет: использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности; выполнять вычисления, моделировать, осуществлять оценку устойчивости и качества систем управления с использованием программного пакета MATLAB; формировать требования к компонентам мехатронных систем и систем автоматизации, включая датчики информации и микропроцессорные</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>устройства управления; осуществлять обоснованный выбор оптимально подходящих технических средств для реализации мехатронных систем и систем автоматизации; применять современные технологии обработки информации, технические средства и вычислительную технику при проектировании и конструировании мехатронных систем и систем автоматизации;</p> <p>ИПК-2.3. Владеет: навыками разработки программного обеспечения для мехатронных систем; навыками формирования требований к компонентам автоматизированных систем, включая информационно-измерительные и исполнительные элементы, устройства обработки, вычисления и управления; выбора технических средств для требуемой системы с учетом технической</p>
--	--	--	--	--	--

					сложности и сроков реализации; навыками моделирования и анализа систем управления с использованием программного пакета MATLAB.
			В/02.7 Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении	ПК-5. Способен производить анализ компоновок гибких производственных систем, расчеты и проектирование отдельных устройств мехатронных систем с использованием современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов в соответствии с техническим заданием	ИПК-5.1 Знает: основные понятия и законы теории электрических цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; принцип действия современных типов электромеханических элементов постоянного и переменного тока, знать особенности их конструкции и характеристики; методы синтеза систем автоматического управления координат автоматизированного электропривода; устройство и принципы действия гидравлических компонентов; основные характеристики гидравлических

					<p>компонентов мехатронных модулей; уравнения движения идеальной и вязкой жидкости; замыкающие уравнения; неразрывности, состояния, теплопроводности; постановку начальных и граничных условий; интегралы уравнений движения; современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов в соответствии с техническим заданием; современные методы математического расчета отдельных устройств систем автоматизации; основы проектирования гидравлических и пневматических систем гибких производственных систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств,</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>средств автоматизи, измерительной и вычислительной техники; ИПК-5.2. Умеет: рассчитывать переходные и установившиеся процессы в линейных и нелинейных электрических цепях; использовать полученные знания при решении практических задач по наладке, испытаниям и эксплуатации электромеханических элементов; правильно и рационально составлять техническое задание на проектирование системы управления электроприводом; составлять и читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы; разрабатывать принципиальные схемы по заданным циклограммам работы или словесному описанию; исследовать движения жидкостей и газов физико-математическими</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>методами; производить расчеты и проектирование отдельных устройств автоматизированных систем с использованием современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов в соответствии с техническим задан; разрабатывать техническое задание на проектирование гибких производственных систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартного гидравлического и пневматического оборудования, измерительной и вычислительной техники; ИПК-5.3. Владеет: навыками моделирования физических процессов в электротехнических устройствах и электроэнергетических системах; навыками</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>расчетов, анализа режимов работы и характеристик электромеханических элементов; навыками использования современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых электроприводов; навыками организации экспериментальных исследований гидро- и пневмоприводов в составе мехатронных модулей; навыками разработки методики проведения и обработки результатов экспериментов; навыками рационального выбора модели жидкости или газа, описывающей основные черты исследуемого явления и выбора метода решения поставленной задачи механики жидкости и газа; навыками применения методов экспериментальных исследований на математических моделях исследуемых объектов и процессов в соответствии с</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>техническим заданием; навыками построения аналитических моделей; способностью к подготовке технического задания на проектирование гибких производственных систем.</p>
			<p>В/05.7 Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении</p>	<p>ПК-3. Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления технологическим процессом.</p>	<p>ИПК-3.1. Знает: типовые структуры и виды программного обеспечения гибких производственных систем; характеристики функциональной линейки программируемых промышленных контроллеров; основные языки программирования промышленных контроллеров; методы и алгоритмы решения основных задач автоматизации с использованием функционального программирования; методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования;</p>

					<p>ИПК-3.2. Умеет: программировать промышленные контроллеры и использовать их системные функции для управления технологическими процессами; выбирать технические средства для решения различных задач автоматизации; составлять управляющие программы с использованием приемов функционального программирования, аппаратных и программных прерываний и системных функций контроллеров; работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы;</p> <p>ИПК-3.3. Умеет: навыками разработки программного обеспечения для управления технологическими процессами; навыками программирования промышленных контроллеров с</p>
--	--	--	--	--	--

					использованием приемов функционального программирования, аппаратных и программных прерываний и системных функций контроллеров; навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования;
				ПК-4. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов,	ИПК-4.1. Знает: основы конфигурирования и программирования промышленных автоматизированных систем для выполнения конкретного технологического процесса, существующие программные пакеты для разработки технологических процессов; основные принципы создания средств автоматизации и их структуру; основные принципы проектирования и

				<p>технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при реализации технологических процессов в машиностроении.</p>	<p>обеспечения автоматического производственного процесса; состав и принципы работы приводов современных промышленных мехатронных и робототехнических устройств на базе двигателей различного типа; ИПК-4.2. Умеет: выбирать необходимое программное обеспечение для построения конкретного автоматизированного технологического процесса; применять методы для решения задач проектирования современного производства машиностроения; правильно и рационально выбирать различные типы приводов для конкретных промышленных мехатронных систем с учетом назначения и условий эксплуатации, а также преимуществ и недостатков приводов различного типа;</p>
--	--	--	--	--	--

					ИПК-4.3. Владеет: навыками программирования и отладки системы на базе программируемых логических контроллеров автоматизированных систем; аппаратной и программной реализации приводов робототехнических и мехатронных систем.
	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	С/01.7 Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-6. Способен разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-6.1 Знает промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем; принципы разработки структурных схем АСУТП на основе знаний современных аппаратных и программных средств компьютерных систем управления технологическими процессами; ИПК-6.2 Умеет проектировать SCADA-системы автоматического и автоматизированного управления, с применением современных встроенных средств разработки и языков программирования SCADA-

					<p>систем; устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем; оформить техническое задание по проектированию части комплекса АСУТП.</p> <p>ИПК-6.3 Владеет навыками работы с основными интерфейсами SCADA-системы; основными языками программирования; методикой формирования технических заданий на разработку средств АСУТП.</p>
--	--	--	--	--	--

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

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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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.

Справка о материально-техническом обеспечении программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) представлена в Приложении 6.

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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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.

Сведения о кадровом обеспечении программы представлены в Приложении 7.

4. Выполнение требований к финансовым условиям реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Мехатронные системы в промышленной автоматизации» (Mechatronics systems in industrial automation) 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:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» располагает специальной версией для использования слабовидящими обучающимися;

2. ЭБС издательства «Лань» оборудована синтезатором речи для обеспечения возможности ее использования незрячими обучающимися.

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.