

Документ подписан простой электронной подписью
Информационный владелец:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.03.2026 13:15:25
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
Протокол №13 от «20» июня 2025

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор _____ О.П. Ковтун
«20» июня 2025

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Уровень высшего образования: *магистратура*

Направление подготовки: *06.04.01 Биология*

Профиль: *Генные и клеточные технологии в медицине*

Квалификация: *магистр*

г. Екатеринбург
2025

Основная образовательная программа высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» разработана ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 934.

Информация о разработчиках:

№	ФИО	должность	ученая степень	ученое звание
1.	Макев О.Г.	Зав. кафедрой медицинской биологии и генетики	д.м.н.	профессор
2.	Шкиндер Н.Л.	Начальник учебно-методического управления	к.б.н.	доцент
3.	Левчук Л.В.	Начальник управления подготовки кадров высшей квалификации	д.м.н.	доцент
4.	Базарный В.В.	Заведующий отделом ЦНИЛ	д.м.н.	профессор
5.	Князев В.М.	Профессор кафедры философии, биоэтики и культурологии	д.филос.н.	профессор
6.	Киселев В.А.	Доцент кафедры философии, биоэтики и культурологии	к.филос.н.	доцент
7.	Богданов С.И.	Доцент кафедры психиатрии, психотерапии и наркологии	д.м.н.	доцент
8.	Набойченко Е.С.	Зав. кафедрой клинической психологии и педагогики	д.пс.н.	профессор
9.	Носкова М.В.	доцент кафедры клинической психологии и педагогики	к.пс.н.	доцент
10.	Цвиренко С.В.	Зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики и бактериологии	д.м.н.	профессор
11.	Петров А.Ю.	Зав. кафедрой фармации и химии	д.ф.н.	профессор
12.	Мельникова О.А.	Профессор кафедры фармации и химии	д.ф.н.	профессор
13.	Крохалев В.Я.	Доцент кафедры медицинской физики и цифровых технологий	к.г.-м.н.	доцент
14.	Телешев В.А.	Доцент кафедры медицинской физики, информатики и математики	к.б.н.	доцент
15.	Сергеев А.Г.	Зав. кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии	д.м.н.	профессор
16.	Цветков А.И.	Зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения	д.м.н.	доцент
17.	Ножкина Н.В.	Профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения	д.м.н.	профессор
18.	Резайкин А.В.	Доцент кафедры медицинской физики и цифровых технологий	к.м.н.	доцент

Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» обсуждена и одобрена на заседании Методической комиссии по программам магистратуры (протокол № 4 от «02» апреля 2025 г.)

Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» согласована с представителями работодателя.

Программа магистратуры одобрена: Цаур Г.А. - заведующий лабораторией молекулярной биологии, иммунофенотипирования и патоморфологии ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница», г. Екатеринбург

Роль обучающихся в разработке программы магистратуры - программа была представлена на рассмотрение Методической комиссии по программам магистратуры и Ученого совета университета, членами которых являются обучающиеся.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1	Цель, задачи, социальная значимость программы магистратуры.....	4
1.2	Формы обучения и срок освоения программы магистратуры	5
1.3	Трудоемкость программы магистратуры	5
1.4	Законодательная основа программы магистратуры	6
1.5	Требования к абитуриенту	6
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ	6
2.1	Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2	Типы задач профессиональной деятельности выпускника	7
2.3	Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
3	ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ	8
3.1	Требования к результатам освоения программы магистратуры в формате компетенций.....	8
3.2	Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить магистранту	14
4	ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ	17
4.1	Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной программы магистратуры	17
4.2	Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно- ориентированной программы магистратуры	19
5	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	20
5.1	Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.....	20
5.2	Информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы магистратуры	21
5.3	Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса по программе магистратуры	23
5.4	Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе магистратуры	24
6	НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ	25
6.1	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	26
6.2	Положение о ГИА по программе магистратуры.....	27
6.3	Прочие документы, необходимые для нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися программы магистратуры	27
7.	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	27
	Приложение 1. Учебный план и календарный учебный график	
	Приложение 2. Матрица компетенций	
	Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (с приложением ФОС)	
	Приложение 4. Программы практик	
	Приложение 5. Программа ГИА	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная образовательная программа высшего образования магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине», реализуемая в ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (далее – Университет) в соответствии с имеющейся лицензией на право ведения образовательной деятельности, разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934, и представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных Университетом с учетом требований законодательства и работодателей. Программа магистратуры регламентирует цели, задачи, ожидаемые результаты и содержание подготовки выпускника, условия и технологии, используемые при реализации образовательного процесса. Достижение ожидаемого результата осуществляется путем компетентностного подхода на этапах обучения.

1.1 Цель, задачи, социальная значимость программы магистратуры

Социальная значимость программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» заключается в концептуальном обосновании подготовки востребованных специалистов с высшим образованием в сфере генных и клеточных технологий, основанном на принципах межсекторального и межведомственного подходов, междисциплинарности компетенций современных специалистов в области биологии и генетики. Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» формирует необходимые личностные качества и компетенции выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО, обязательными при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки кадров высшей квалификации в магистратуре, обеспечивающих способность и готовность к решению профессиональных задач в сфере биологии. Выпускник должен эффективно осуществлять профессиональную деятельность в условиях становления и развития генных и клеточных технологий, реформирования системы здравоохранения, возрастающих требований к системе охраны здоровья населения, повышения значения современных лабораторных методов исследования.

Миссия: формирование интеллектуального, культурного и нравственного потенциала выпускников, передача знаний профессионалами в области медицинской науки, здравоохранения и фармации выпускникам Университета, выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок для сохранения здоровья нации и устойчивого развития России. Во благо здоровья – изучать, исцелять, воспитывать! Основная образовательная программа высшего образования является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения в магистратуре по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине».

Цель программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» – подготовка специалиста, обладающего системой знаний, умений, компетенций, определяющих готовность к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере генных и клеточных технологий.

Задачи программы магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»:

1. Углубленная подготовка выпускников осуществлению профессиональной деятельности в области генных и клеточных технологий.
2. Развитие у обучающихся личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с направлением подготовки магистратуры Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине».
3. Формирование у обучающихся знаний, практических умений и навыков как основы

компетенций для применения в профессиональной деятельности в сфере генных и клеточных технологий.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: семинаров в диалоговом режиме, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, разбора конкретных ситуаций, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением вида профессиональной деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской и организационно-управленческой), для ООП магистратуры являются семинары, продолжающиеся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которых привлекаются ведущие преподаватели, исследователи и специалисты-практики. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи и мастер-классы с привлечением экспертов и специалистов.

Предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий), система электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Особенности реализации программы магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»:

- компетентностно-ориентированный принцип построения программы, направленный на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- индивидуализация обучения посредством предоставления возможности изучения дисциплин по выбору, выполнения научно-исследовательской работы; широкое внедрение интерактивных и симуляционных технологий обучения.

1.2. Формы обучения и срок освоения программы магистратуры

Обучение по программе магистратуры по специальности 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» осуществляется в очной форме обучения.

Срок освоения программы, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

1.3. Трудоемкость программы магистратуры

Объем программы магистратуры по специальности 06.04.01 Биология за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.), в том числе, при обучении по индивидуальному учебному плану, ускоренному обучению. Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е. (1 з.е. соответствует 36 академическим часам).

В Уральском государственном медицинском университете реализация основной образовательной программы высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» осуществляется с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) на основе спроектированного и разработанного контента, размещенного в авторизованном доступе на сайте УГМУ <https://usma.ru> и портале <https://edu.usma.ru> В основу

педагогического взаимодействия преподавателя и обучающегося при реализации образовательных программ с применением ЭО и ДОТ положена модель обучения, построенная на основе сочетанного использования традиционных педагогических методов и технологий в комплексе с электронными обучающими и контролирующими программами, позволяющими эффективно осуществлять образовательную деятельность как в реальной учебной аудитории, так и дистанционно.

1.4. Законодательная основа программы магистратуры

Основная образовательная программа высшего образования магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» разработана на основе действующих законодательных и регламентирующих документов в сфере высшего образования и здравоохранения:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г. № 934 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Магистратура»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.06.2015 N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132);
- Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41296);
- Приказ Минобрнауки России от 28.04.2016 N 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2016 N 42233);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 27 ноября 2015 г. № 1383 г. «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (с изменениями Приказа Минобрнауки РФ от 15 декабря 2017 г.);
- Устав ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (в действующей редакции);
- Других локальных нормативных актов университета.

1.5 Требования к абитуриенту

Лица, поступающие на обучение по программе магистратуры по специальности 06.04.01 Биология должны иметь высшее образование независимо от направления подготовки (имеющейся специальности).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 06.04.01 БИОЛОГИЯ, ПРОФИЛЬ «ГЕННЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»

2.1. Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»:

- 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы, научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы);
- 02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации).

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.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектный.

ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» в первую очередь ориентирована на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные), определяя характер программы *прикладной магистратуры*.

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры:

Код и наименование области профессиональной деятельности		
№	Код профессиональной деятельности	Наименование профессионального стандарта. Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об его утверждении. Дата регистрации в Министерстве юстиции российской Федерации и регистрационный номер
01 Образование и наука		
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. №544н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 года, регистрационный N 30550)
02 Здравоохранение		
2.	02.018	Профессиональный стандарт «Врач-биохимик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. №544н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 года, регистрационный N 30550)

		Федерации от «04» августа 2017 г. № 613н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 августа 2017 года, регистрационный N 47968)
3.	02.019	Профессиональный стандарт «Врач-биофизик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» августа 2017 г. № 611н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 августа 2017 года, регистрационный N 47969)
4.	02.054	Профессиональный стандарт «Врач-генетик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» марта 2019 г. № 142н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 08 апреля 2019 года, регистрационный N 54301)
5.	02.032	Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. № 145н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 03 апреля 2018 года, регистрационный N 50603)

2.4. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника магистратуры

Обобщенные трудовые функции (ОТФ)			Трудовые функции (ТФ)		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»					
А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
02.018 Профессиональный стандарт «Врач-биохимик»					
В	Разработка и выполнение доклинического	7	Разработка протокола, плана, программы	В/01.7	7

	исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия		доклинического исследования, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия		
В	Разработка и выполнение доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия	7	Проведение доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия	В/02.7	7
С	Разработка и выполнение клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	7	Разработка протокола, плана, программы клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	С/01.7	7
		7	Проведение клинического исследования	С/02.7	7

			лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия		
D	Проведение исследований в области медицины и биологии	7	Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/01.7	7
		7	Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/02.7	7
02.019 Профессиональный стандарт «Врач-биофизик»					
B	Проведение исследований в области медицины и биологии	7	Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	B/01.7	7
		7	Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии	B/02.7	7
02.054 Профессиональный стандарт «Врач-генетик»					
A	Оказание медицинской помощи пациентам по профилю «медицинская генетика»	8	Проведение медицинских экспертиз в отношении пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями	A/04.8	8

02.032. Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»					
А	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	7	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	А/02.7	7
		7	Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	А/03.7	7

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3.1. Требования к результатам освоения программы магистратуры в формате компетенций

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов. УК-1.2. Идентифицирует, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. УК-1.3. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. УК-1.4. Выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезы, стратегию действий. УК-1.5. Обосновывает целевые индикаторы и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель и определяет исполнителей проекта.

		<p>УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Организует обсуждение проекта, оценивает риски и результаты проекта.</p> <p>УК-2.5. Публично представляет результаты проекта.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде.</p> <p>УК-3.2. Планирует и организует работу в рамках согласованных целей и задач, умеет добиваться их исполнения.</p> <p>УК-3.3. Проявляет лидерские качества в осуществлении профессиональной деятельности, несет личную ответственность за результаты.</p> <p>УК-3.4. Демонстрирует способность к эффективному взаимодействию с другими членами команды и представителями сообщества при организации профессионального сотрудничества.</p> <p>УК-3.5. Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.</p> <p>УК-3.6. Формулирует общее решение, умеет разрешать конфликтные ситуации на основе согласования позиций и учета мнений всех заинтересованных сторон.</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>УК-4.1. Умеет выстраивать эффективную коммуникацию с партнерами в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранных языках.</p> <p>УК-4.2. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует умение выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов и культурных традиций мира, в зависимости от среды</p>

		<p>взаимодействия и задач профессиональной деятельности.</p> <p>УК-5.3. Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с представителями сообщества с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Синтезирует и систематизирует имеющиеся теоретические знания для решения практических задач в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6.2. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.</p> <p>УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей профессиональной деятельности.</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-1.1. Осуществляет выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации</p> <p>ОПК-1.2. Планирует, организывает и проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты</p> <p>ОПК-1.3. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно-законодательной базы в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.4. Использует фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Использует в профессиональной деятельности Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, входящих в программу магистратуры.</p> <p>ОПК-2.2. Использует в своей работе практические навыки, полученные при обучении по программам магистратуры.</p>
<p>ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы</p>	<p>ОПК-3.1. Использует философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.</p>

профессиональной деятельности	
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. Создает и участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ОПК-5.1. Создает и участвует в реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современных компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.	ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности современные компьютерные технологии.
	ОПК-6.2. Использует профессиональные базы данных при обработке и интерпретации данных, полученных в ходе экспериментальных исследований
	ОПК-6.3. Оформляет и представляет результаты новых разработок.
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Определяет стратегию и проблематику исследований при работе над проектами в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-7.2. Выбирает и модифицирует методы под решение конкретных задач, осуществляя при этом контроль качества проводимых работ.
	ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретных задач
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Осуществляет сбор и обработку первичных данных с использованием современной исследовательской аппаратуры и программного обеспечения
	ОПК-8.2. Использует современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Организовывать и проводить научные	ПК-1. Способность понимать,	ПК-1.1. Умеет работать с научной и справочной	02.018 Профессиональный

<p>исследования по актуальной проблеме профессиональной деятельности, публично представлять и публиковать результаты научных исследований</p>	<p>анализировать и излагать информацию, критически мыслить и сопоставлять процессы в области генетики человека и клеточных технологий для решения различных медицинских задач</p>	<p>литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными стратегиями поиска научной информации ПК-1.2. Формулирует цель, задачи и осуществляет планирование научного исследования по актуальной проблеме общественного здравоохранения ПК-1.3. Владеет алгоритмами и методами проведения научно-практических исследований (изысканий), осуществляет выбор дизайна исследования, адекватного цели и задачам научного исследования ПК-1.4. Владеет современными методами статистической обработки результатов и качественного анализа ПК-1.5. Демонстрирует готовность к публичному представлению результатов научного исследования ПК-1.6. Умеет представлять результаты научного исследования в форме научных публикаций, информационно-аналитических материалов</p>	<p>стандарт «Врач-биохимик» 02.019 Профессиональный стандарт «Врач-биофизик»</p>
	<p>ПК-2. Способность понимать, анализировать и излагать информацию, критически мыслить и сопоставлять процессы в области клеточных и генно-клеточных технологий для решения различных медицинских задач</p>	<p>ПК-1.1. Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными стратегиями поиска научной информации ПК-1.2. Формулирует цель, задачи и осуществляет</p>	<p>02.018 Профессиональный стандарт «Врач-биохимик» 02.019 Профессиональный стандарт «Врач-биофизик»</p>

		<p>планирование научного исследования по актуальной проблеме общественного здравоохранения</p> <p>ПК-1.3. Владеет алгоритмами и методами проведения научно-практических исследований (изысканий), осуществляет выбор дизайна исследования, адекватного цели и задачам научного исследования</p> <p>ПК-1.4. Владеет современными методами статистической обработки результатов и качественного анализа</p> <p>ПК-1.5. Демонстрирует готовность к публичному представлению результатов научного исследования</p> <p>ПК-1.6. Умеет представлять результаты научного исследования в форме научных публикаций, информационно-аналитических материалов</p>	
	<p>ПК-3. Способность и готовность применять методы генетики и генетические технологии в диагностике патологии человека</p>	<p>ПК-3.1. Владеет современными методами генетики и генетическими технологиями</p> <p>ПК-3.2. Умеет применять методы генетики и генетические технологии для диагностики патологии человека</p>	<p>02.054 Профессиональный стандарт «Врач-генетик» 02.032. Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»</p>

	ПК-4. Способность и готовность применять генные клеточные и генно-клеточные технологии для решения профессиональных задач, направленных на терапию наследственной патологии	ПК-4.1. Владеет современными методами генетики и генетическими технологиями ПК-4.2. Умеет применять методы генетики и генетические технологии для диагностики патологии человека	02.054 Профессиональный стандарт «Врач-генетик» 02.032. Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»
--	---	---	--

3.2. Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить магистранту

№	Перечень практических навыков	Формируемые компетенции
1	Выявить проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы	УК-1
2	Определить этапы разрешения проблемной ситуации с учетом вариативных контекстов	УК-1
3	Анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	УК-1
4	Сформулировать цели и различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и оценить их преимущества и риски	УК-1
5	Выдвинуть версии решения проблемы, сформулировать гипотезу и стратегию действий	УК-1
6	Обосновать целевые индикаторы реализации действий по разрешению проблемной ситуации	УК-1
7	Оценить практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации	УК-1
8	Определить этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	УК-2
9	Определить проблему, на решение которой направлен проект	УК-2
10	Сформулировать цель и определить исполнителей проекта	УК-2
11	Проектировать решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2
12	Организовать обсуждение проекта,	УК-2
13	Оценить риски и результаты проекта	УК-2
14	Публично представляет результаты проекта	УК-2
15	Определяет роль каждого участника в команде для достижения поставленной цели	УК-3
16	Планировать и организовать работу в рамках согласованных целей и задач	УК-3
17	Продемонстрировать лидерские качества в осуществлении профессиональной деятельности	УК-3
18	Продемонстрировать способность к эффективному взаимодействию с другими членами команды и представителями сообщества при организации профессионального сотрудничества	УК-3
19	Продемонстрировать понимание результатов (последствий) личных действий и	УК-3
20	Планировать последовательность шагов для достижения поставленной	УК-3

	цели	
21	Разрешать конфликтные ситуации на основе согласования позиций и учета мнений всех заинтересованных сторон.	УК-3
22	Выстроить коммуникацию с партнерами в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке	УК-4
23	Выстроить коммуникацию с партнерами в процессе профессионального взаимодействия на иностранном языке	УК-4
24	Вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке	УК-4
25	Вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на иностранном (-ых) языках	УК-4
26	Выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	УК-4
27	Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ	УК-5
28	Уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов и культурных традиций мира, в зависимости от среды взаимодействия и задач профессиональной деятельности	УК-5
29	Толерантно и конструктивно взаимодействовать с представителями сообщества с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК-5
30	Демонстрировать имеющиеся теоретические знания для решения практических задач в ходе профессиональной деятельности	УК-6
31	Сформулировать цели собственной деятельности и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов	УК-6
32	Оценить эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей профессиональной деятельности	УК-6
33	Осуществить выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации	ОПК-1
34	Планировать научное исследование	ОПК-1
35	Организовать научное исследование	ОПК-1
36	Проводить научное исследование	ОПК-1
37	Представлять результаты научного исследования	ОПК-1
38	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно-законодательной базы в области профессиональной деятельности	ОПК-1
39	Использовать информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения	ОПК-1
40	Соблюдать конфиденциальность при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан	ОПК-2
41	Соблюдать в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности)	ОПК-2
42	Выбрать эффективный стиль управления внутри организации	ОПК-3
43	Применять основные функции менеджмента (планирование, организация, мотивация, контроль) в своей профессиональной деятельности или для	ОПК-3

	решения задач профессиональной деятельности	
44	Обосновать адекватность выбора методов описательной и аналитической статистики для анализа результатов научного исследования	ОПК-4
45	Провести статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и	ОПК-4
46	Адекватно интерпретировать результаты статистического анализа данных для решения профессиональных задач	ОПК-4
47	Анализировать статистическую информации в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины	ОПК-4
48	Демонстрировать методы и формами организации публичных мероприятий национального уровня для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5
49	Демонстрировать методы и формами организации публичных мероприятий международного уровня для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5
50	Способен понимать, анализировать и излагать информацию, критически мыслить и сопоставлять процессы в области клеточных и генно-клеточных технологий для решения различных медицинских задач	ПК-1 ПК-2
51	Владеть современными методами генетики и генетическими технологиями для диагностики патологии человека	ПК-3
52	Уметь применять методы генетики и генетические технологии для терапии генетических заболеваний	ПК-4

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01 БИОЛОГИЯ, ПРОФИЛЬ «ГЕННЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»

4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной программы магистратуры 06.04.01 Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»

Программные документы представлены в Приложениях 1, 2, 5.

4.1.1. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график представлены в приложении 1.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения разделов программы магистратуры (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоёмкость дисциплин, модулей, практик в зачётных единицах, а также их общая и аудиторная трудоёмкость в часах. Учебный план отражает структуру программы магистратуры, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Календарный учебный график отражает распределение видов учебной деятельности по годам и семестрам обучения.

Учебный план и календарный учебный график соответствуют требованиям, изложенным в ФГОС ВО по программе магистратуры

Программа магистратуры включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений, и состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практики» в том числе научно-исследовательская работа, который содержит часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы.

Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры, в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 51
Блок 2	Практики	не менее 39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

Дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся. Набор дисциплин (модулей) и практик, относящихся к обязательной части программы магистратуры, образовательная организация определяет самостоятельно в объеме, установленном соответствующим ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы (при её наличии).

В рамках обязательной части Блока 1 программы магистратуры реализуются дисциплины (модули): Б1.О.01 Методология научного исследования, Б1.О.02 Философские концепции естествознания, Б1.О.03 Биоэтика, Б1.О.04 Актуальные проблемы наук о жизни, Б1.О.05 История и методология биологических исследований, Б1.О.06 Экономика и менеджмент высоких биотехнологий, Б1.О.07 Педагогика, Б1.О.08 Правовые основы медицинской биотехнологии, Б1.О.09 Биологические методы оценки экологической и биологической безопасности, Б1.О.10 Компьютерные технологии в обработке и анализе биологической и медицинской информации, Б1.О.11 Методы математической статистики в научных исследованиях, Б1.О.12 Биостатистика, Б1.О.13 Биоинформатика.

Дисциплины (модули) и практики, относящиеся к части программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений, в объеме, установленном данным ФГОС ВО. В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 представлены дисциплины, обязательные для изучения всеми магистрантами, и дисциплины по выбору магистранта. После выбора обучающимся соответствующих дисциплин (модулей) по выбору магистранта эти дисциплины становятся обязательными для освоения.

При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе, для лиц с ограниченными возможностями здоровья, в объеме 33 процентов от объема части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

В Блок 2 «Практики» обязательная часть входят:

- Учебная практика. Ознакомительная практика;
- Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности;
- Производственная практика. Практика по профилю профессионально деятельности;
- Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

В часть, формируемую участниками образовательных отношений, входят:

- Производственная практика. Педагогическая практика;
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности организаций и учреждений – мест практики.

В Блок 2 «Практики» входит научно-исследовательская работа. Предусмотрены следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, утверждение темы исследования,

написание реферата по избранной теме; сбор материала (литературных данных по проблеме, поиск в базах данных, проведение научного исследования); обработка и анализ материала с использованием современных методов статистического анализа и современных информационных технологий; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;

составление отчета о научно-исследовательской работе; публичная защита выполненной работы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестации» (ГИА) входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (6 з.е.). ГИА завершается присвоением квалификации «Магистр»

4.1.2. Матрица компетенций

Матрица компетенций устанавливает ответственность дисциплин и практик учебного плана программы магистратуры по направлению подготовки **06.04.01 Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»** за формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, отражает цели, задачи каждой дисциплины, практики по формированию компетенций выпускника магистратуры.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

4.1.3. Государственная итоговая аттестация магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Цель ГИА: определить у выпускника уровень профессиональных теоретических и практических знаний, умений, навыков, уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Процедура проведения ГИА:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Предметом государственной итоговой аттестации выпускника является уровень образованности, оцениваемый через систему индивидуальных образовательных достижений, включающих в себя: - учебные достижения в части освоения учебных дисциплин; - квалификацию как систему освоенных компетенций, т.е. готовности к реализации основных видов профессиональной деятельности.

При условии успешного прохождения всех установленных форм проведения государственной итоговой аттестации, выпускнику магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» присваивается квалификация "магистр" и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Программа ГИА представлена в приложении 5.

4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы

Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной программы магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» включают:

4.2.1. Рабочие программы дисциплин (модулей) с приложением ФОС

Учебным планом программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» предусмотрены все дисциплины как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору, в соответствии со структурой программы магистратуры согласно ФГОС ВО.

Решением Методической комиссией магистратуры и Ученого Совета университета в учебный план ООП включены следующие дисциплины:

- в обязательную часть Блока 1 включены Дисциплины (модули):

Б1.О.01 Методология научного исследования

Б1.О.02 Философские концепции естествознания

Б1.О.03 Биоэтика

Б1.О.04 Иностранный язык

Б1.О.05 Практикум по выполнению научно-исследовательской работы

Б1.О.06 Экономика и менеджмент высоких биотехнологий

Б1.О.07 Педагогика

Б1.О.08 Физиологические аспекты здоровья

Б1.О.09 Биологические методы оценки экологической и биологической безопасности

Б1.О.12 Биостатистика

Б1.О.13 Микробиология

- в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) включены следующие дисциплины:

- обязательные:

Б1.В.01 – Молекулярная биология и геновая инженерия

Б1.В.02 – Методы клеточных и генно-клеточных технологий в медицине

Б1.В.03 – Стандарты GMP и GLP

Б1.В.04 – Медицинская генетика геномика

Б1.В.05 – Клиническая лабораторная диагностика

Б1.В.06 – Омиксные технологии

- дисциплины по выбору (ДВ):

Б1.В.ДВ.01:

Б1.В.ДВ.01.01 – Введение в технологии высокоэффективного секвенирования

Б1.В.ДВ.01.03 Молекулярная иммунология в медицине

Рабочие программы дисциплин включают компетентностно-ориентированные цели и задачи, содержание, трудоемкость разделов, виды занятий и виды учебной деятельности, формы текущей и промежуточной аттестации, фонды оценочных средств (ФОС). По каждой дисциплине разработаны рабочие программы, представленные в Приложении 3. Все дисциплины обеспечены учебно-методическими комплексами. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте Университета usma.ru и учебном портале edu.usma.ru.

4.2.2. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО Блок 2 «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию компетенций обучающихся.

Практики проводятся в соответствии с Положением «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1383 от 27.11.2015 г. и локальными нормативными актами Университета.

Рабочие программы практик включают компетентностно-ориентированные цели и задачи, перечни умений и навыков, которыми должен владеть обучающийся после прохождения практик, формы аттестации. Программы практик представлены в Приложении 4.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01 БИОЛОГИЯ ПРОФИЛЬ «ГЕННЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»

5.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

5.1.1. ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно- библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно- образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет". Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

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

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификации работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.1.3. Требования к реализации программы магистратуры, в том числе практической подготовки, осуществляющейся на клинических базах Университета, обеспечиваются совокупностью ресурсов указанных организаций.

5.1.4. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденным Министерством здравоохранения Российской Федерации, и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н и профессиональным стандартам (при наличии).

5.2. Информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы магистратуры

Информационное сопровождение учебного процесса при реализации программы магистратуры, определяемых ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 062.04.01 Биология в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Информационное сопровождение учебного процесса при реализации программы ординатуры осуществляет Научная медицинская библиотека имени профессора В. Н. Климова.

Информационное обеспечение библиотеки – это документный фонд (печатные издания), электронные образовательные и информационные ресурсы. Фонд библиотеки

формируется в соответствии с задачами учебного и научно-исследовательского процессов и представлен учебниками, учебно-методическими, научными, справочными и периодическими изданиями, соответствующими по своему содержанию требованиям образовательного стандарта.

Библиотека обеспечивает информационную поддержку образовательного процесса, объединяя в единую структуру информационные ресурсы и услуги. В библиотеке создана система информационного обеспечения образовательной и научной среды вуза, удовлетворяющая потребностям обучающихся. Со страницы библиотеки на сайте университета предоставляется доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС) и научным информационным ресурсам зарубежных издательств. Информационное обеспечение научно-образовательной деятельности в университете дополняется системой межбиблиотечного абонемена (МБА), на базе которого функционирует электронная доставка документов (ЭДД).

Фонд учебной и учебно-методической литературы в библиотеке Университета насчитывает более 190 000 печатных изданий, в том числе печатных учебно-методических изданий 17 000 экземпляров и 316 000 изданий научной литературы. Традиционные печатные издания дополняют электронные учебные и научные издания, размещённые в электронных библиотечных системах:

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>;

ЭБС «Консультант врача» <https://www.rosmedlib.ru/>;

Образовательной платформе «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>;

Коллекции «Большая медицинская библиотека» на платформе Букап <https://www.books-up.ru/ru/>;

«Сетевой электронной библиотеке» на платформе Лань <https://e.lanbook.com/>;

Базе данных научных медицинских журналов ИВИС <https://dlib.eastview.com/>;

Базе данных собственной генерации Электронной библиотеке УГМУ <http://elib.usma.ru/>

Современные печатные и электронные учебники и учебные пособия, изданные за последние 5 лет составляют 35% от всего фонда и 60% учебников, изданных за последние 10 лет.

Постоянное обновление источников учебной информации происходит, в том числе, за счет результативной методической работы научно-педагогических работников Университета. Конкретные перечни учебной и учебно-методической литературы приводятся в рабочих программах дисциплин.

Обеспечение официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой.

Библиотека Университета осуществляет подписку на официальные, периодические издания, необходимые для более углубленного изучения дисциплин, входящих в программу ординатуры. Сформирован регулярно обновляющийся фонд справочно-библиографических изданий и научной литературы – научные издания 7964 наименования, справочники 491 наименование, энциклопедий 3 наименования, словарей 150 наименований.

Наличие электронных источников информации.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ к системе 100% обучающихся по программе ординатуры. Электронные источники информации, электронные образовательные ресурсы размещаются на официальном сайте Университета (usma.ru) и учебном портале edu.usma.ru, в частности, информация об образовательной программе, учебном плане и календарном учебном графике, методические и иные документы, обеспечивающие учебный процесс, фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы ординатуры. Помимо этого, на учебном портале edu.usma.ru представлены рабочие программы дисциплин, программы практик, программа ГИА, фонды оценочных средств; посредством использования учебных порталов реализованы возможности применения дистанционных образовательных технологий и формирования электронного портфолио обучающегося, в том числе, сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса. Электронные библиотечные системы (ЭБС) и

электронные образовательные ресурсы (ЭОР) представлены также в электронной библиотеке Университета.

Библиотечные ресурсы отражены в Электронном каталоге доступном для пользователей на сайте <http://e-cat.usma.ru/> в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю. Для пользователей работают два зала электронной информации с выходом в интернет для доступа к электронным каталогам, справочно-информационным базам данных, электронным учебно-методическим материалам и электронно-библиотечным системам. Библиотека обеспечивает каждого обучающегося основной и дополнительной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, периодическими изданиями, необходимыми для реализации образовательного процесса по всем дисциплинам в соответствии с требованиями ФГОС.

Доступ к электронным базам данных.

Информационно-техническое обеспечение программы ординатуры позволяет обучающимся в течение всего периода обучения индивидуальный неограниченный доступ к электронной библиотеке Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»).

Обучающиеся и преподаватели обеспечены неограниченным доступом к электронным ресурсам с любого компьютера в круглосуточном режиме посредством:

- неограниченных удаленных доступов к ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Консультант врача», образовательной платформе «Юрайт», коллекции «Большая медицинская библиотека» на платформе Букап, Сетевой электронной библиотеке на платформе Лань, базе данных научных медицинских журналов ИВИС и базе данных собственной генерации «Электронная библиотека УГМУ» с любого устройства, подключенного к сети «Интернет»;

- корпоративного доступа через компьютеры, подключенные к локальной сети Университета к полнотекстовым базам данных издательства SpringerNature.

Учебный портал содержит большой объем оперативной учебной, методической информации, позволяют поддерживать учебный процесс дистанционными образовательными технологиями, обеспечивают интерактивное взаимодействие преподавателей и ординаторов в учебное и внеучебное время.

Конкретные перечни учебников, учебных, учебно-методических пособий, в том числе электронных, базы данных и мест доступа к ним содержатся в каждой рабочей программе дисциплин, практик.

5.2.3. Наличие электронных источников информации

Электронные источники информации, электронные образовательные ресурсы размещаются на официальном сайте Университета (usma.ru) и учебном портале (edu.usma.ru), в частности, информация об образовательной программе, учебном плане и календарном учебном графике, методические и иные документы, обеспечивающие учебный процесс, фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры. Помимо этого, на учебном портале (edu.usma.ru) представлены рабочие программы дисциплин, программы практик, программа ГИА, фонды оценочных средств; посредством использования учебных порталов edu.usma.ru реализованы возможности применения дистанционных образовательных технологий и формирования электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) представлены также в электронной библиотеке Университета.

5.2.4. Доступ к электронным базам данных

Информационно-техническое обеспечение программы магистратуры позволяет обучающимся в течение всего периода обучения индивидуальный неограниченный доступ к электронной библиотеке Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет").

Студенты и преподаватели обеспечены неограниченным доступом к электронным ресурсам с любого компьютера в круглосуточном режиме посредством:

- коллективных доступов к ЭБС из двух залов электронной информации Научной медицинской библиотеки имени профессора В.Н. Климова;
- электронных карт индивидуального доступа;
- корпоративного доступа через компьютеры, подключенные к локальной сети Университете, к полнотекстовым базам данных Medline, реферативным ЭБД Scopus и Web of Science;
- электронных каталогов библиотеки Университета: полнотекстовой ЭБС учебной и учебно-методической медицинской литературы «Консультант студента»;
- электронного каталога Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова.

Учебные порталы edu.usma.ru содержат большой объем оперативной учебной, методической информации, позволяют поддерживать учебный процесс дистанционными образовательными технологиями, обеспечивают интерактивное взаимодействие преподавателей и магистрантов в учебное и внеучебное время.

Конкретные перечни учебников, учебных, учебно-методических пособий, в том числе электронных, базы данных и мест доступа к ним содержатся в каждой рабочей программе дисциплин, практик.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Имеется доступ к следующим электронным ресурсам:

Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;
- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007 (2 шт.), № 43143029 от 05.12.2007 (6 шт.), срок действия лицензий: бессрочно;
- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007 (2 шт.), срок действия лицензии: бессрочно);
- WindowsVista (100шт., OpenLicense№ 42348959 от 26.06.2007), срок действия лицензии: бессрочно;
- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009 (64 шт.), № 46759882 от 09.04.2010 (4 шт.), № 46962403 от 28.05.2010 (16 шт.), № 47369625 от 03.09.2010 (16 шт.), № 47849166 от 21.12.2010 (10 шт.), № 47849165 от 21.12.2010 (52 шт.), № 48457468 от 04.05.2011 (75 шт.), № 49117440 от 03.10.2011 (52 шт.), № 49155878 от 12.10.2011 (6 шт.), № 49472004 от 20.12.2011 (65 шт.)), срок действия лицензии: бессрочно);
- Windows7 Starter (OpenLicense№ 46759882 от 09.04.2010 (4 шт.), № 49155878 от 12.10.2011 (6 шт.), № 49472004 от 20.12.2011 (65 шт.), срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010 (70 шт.), срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 Pro (OpenLicense№ 61834837 от 24.04.2013 (70 шт.), № 61293953 от 17.12.2012 (13 шт.), срок действия лицензии: бессрочно).
- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007 (31 шт.), № 46299303 от 21.12.2009 (200 шт.), срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007 (100 шт.), № 46299303 от 21.12.2009 (30 шт.), срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012 (12 шт.), № 49472004 от 20.12.2011 (200 шт.), № 61822987 от 22.04.2013 (70 шт.), № 64496996 от 12.12.2014 (65), № 64914420 от 16.03.2015 (65 шт.), срок действия лицензии: бессрочно)
- ЕИС управления учебным процессом TandemUniversity (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/16 от 01.01.2016, срок действия

лицензии: бессрочно), ООО «Тандем Софт»;

- Портал дистанционного образования Six.Learning (do.teleclinica.ru, срок действия лицензии: бессрочно), дог. № УГМА-1 от 05.03.2017, ООО «Цикс-Софт»;

- VORTEX 10.0 (30 установок), дог. № 357V от 16.01.2017, срок действия лицензии: бессрочно, ООО «Образование и консалтинг»

- STATISTICA BaseforWindows v.10 RussianAcademic (18 шт.), срок действия лицензии: бессрочно; лицензионный ключ, дог.№31430/ЕКТ2006 от 21.02.12 «ЗАО Софтлайн Трейд»;

- STATISTICA UltimateAcademic 13 Ru сетевая (№ JPZ904I805602ARCN25ACD-6 (25 шт.), срок действия лицензии: до 03.04.2020), дог.Tr000323433 от 31.01.2019 АО «Софтлайн Трейд»

- Предоставление доступа к вебинарной платформе VirtualRomm, договор № 184-08-18к от 21.08.2018, № 152/07/19-К от 16.07.2019 (срок действия до 31.08.2020) ООО «Мираполис»;

- Система автоматизации библиотек ИРБИС, срок действия лицензии: бессрочно; дог. № ИР-102П/02-12-13 от 02.12.2013 ИП Охезина Елена Андреевна;

5.3 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса по программе магистратуры по направлению подготовки 06.04.01. Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»

ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практики и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Во всех учебных аудиториях, где проводятся лекционные занятия, имеется в наличии техника для презентаций учебного материала, компьютерные мультимедийные проекторы. Практические занятия проводятся в учебных кабинетах, оснащенных современным оборудованием, в том числе компьютерные мультимедийные комплексы и компьютерные классы.

При использовании электронных изданий каждому обучающемуся во время самостоятельной подготовки может быть предоставлено рабочее место с компьютером и выходом в Интернет на базе учебных компьютерных классов и читального зала библиотеки.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Материально-техническое обеспечение программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01. Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»

Наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Кафедра медицинской биологии и генетики	Учебные классы, оснащённые мультимедийными комплексами: моноблок или ноутбук, проектор, экран, акустическая система. Компьютеры стационарные и ноутбуки, в том числе компьютерный класс с доступом в Интернет Справочно-информационный блок дисциплины на сайте кафедры Мультимедийный проектор Мультимедийные презентации Учебные видеофильмы Учебные классы Тестовые задания (тест-контроли и обучающие) Ситуационные задачи Набор законодательных и нормативно-правовых

	<p>документов</p> <p>Учебная лаборатория:</p> <p>блок для работы с культурами клеток – 1 шт., спектрофотометр ULTROSPEC 1100PRO – 1 шт., микроскоп Leica DM1000 для светлого, темного поля – 1 шт., микроскоп Eclipse TE2000-U в ком-е Nikon – 1 шт., микроскоп Olympus CX41c – 1 шт., лабораторный тринокулярный инвертированный микроскоп Olympus CKX41- 1 шт., автоматический инвертированный микроскоп бинокулярный (Nicon) – 1 шт., инкубатор лабораторный 195л MCO-20AIC SG – 1 шт., замораживатель программный биологический – 1 шт., центрифуга настольная Multiuge с сенсорной панелью управления – 1 шт., ламинарный шкаф IVF Workstation – 1 шт., настольная центрифуга с охлаждением – 1 шт., насос для жидкого азота активный для лабораторного Дьюара 30 л GDLNP4-C-230PC – 1 шт., криокамера Nicool LM10 – 1 шт., емкость для хранения MV CRYOSYSTEM.121л – 1 шт., высокоскоростная настольная лабораторная центрифуга с охлаждением – 1 шт., ламинарный бокс биологической безопасности класс II/типA2/ БАВп-01- «Ламинар-С» -1,8 - 1 шт., ламинарный бокс биологической безопасности класс II/типA2/ БАВп-01-«Ламинар-С» -1,2 – 2 шт., Амплификатор «Герцик» - 1 шт., детектор полимеразной цепной реакции флуоресцентный «Джин» - 1 шт., система РТ ПЦР LightCycler 96 – 1 шт., спектрофотометр вертикальный Multiscan go - 1 шт., автоматические дозаторы регулируемого объема - 1 шт., термостат - 1 шт., автоклав автоматический New Clave - 1 шт., автоклав автоматический Venitron - 1 шт., автоклав автоматический Tuttnauer - 1 шт., шкаф сухожаровой - 1 шт., холодильник фармацевтический Medicool- 1 шт., камера морозильная MDF 192 - 1 шт., камера морозильная Forma 8600 Series - 1 шт., ПЦР бокс – 1 шт., камера для электрофореза – 1 шт., система водоочистки – 1 шт., дистиллятор – 1 шт.</p>
<p>- ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница»</p> <p>- КДЦ «Охрана здоровья матери и ребенка»</p>	<p>Учебные слайды, видеофильмы. Мультимедийный проектор</p> <p>Мультимедийные презентации</p> <p>Учебные видеофильмы</p> <p>Набор законодательных и нормативно-правовых документов</p> <p>Компьютеры стационарные и ноутбуки с доступом в Интернет</p> <p>Помещения (лаборатории), оснащенные специализированным оборудованием и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально, для проведения медико-генетических диагностических исследований, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры:</p> <p>ноутбук – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт.,</p>

	<p>микроскоп универсальный исследовательского класса для светового и флюоресцентного анализа с программным обеспечением для ввода и анализа изображения, AXIO Scope A1 (Zeiss) – 1 шт., микроскопы лабораторные, бинокулярные, Olympus CX21 – 2 шт., автоматизированная система анализа изображений (для кариотипирования (Ikaros, MetaSystem) и для флюоресцентного анализа хромосом (Isis, MetaSystem) 1 шт., настольный ПЦР-бокс БАВ-ПЦР-«Ламинар-С», Helicon - 1 шт., автоматическая станция пробоподготовки нуклеиновых кислот и выделения клеток (MagNa Pure2.0, ROCHE) - 1 шт., генетический анализатор-секвенатор 8-капиллярный для секвенирования и фрагментного анализа с полным пакетом программного обеспечения и комплектом вспомогательного оборудования, AB3500 (ThermoFisher) – 1 шт., электронные весы аналитические – 2 шт., термостат суховоздушный от 37 °С до 90 °С – 2 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., компьютеры – 3 шт., лабораторная мебель (столы, стулья, тумбочки, шкафы) – 6 шт., вспомогательное лабораторное оборудование (весы медицинские, холодильники, термостаты, система очистки воды, центрифуги, бактерицидные лампы), наборы дозаторов с наконечниками, Asuga Socogex – 6 шт., тандемный масс-спектрометр Quattro micro API (Waters) – 1 шт., биохимический анализатор с программным обеспечением и комплектом вспомогательного оборудования для скрининга фенилкетонурии, врожденного гипотиреоза, аденогенитального синдрома, галактоземии, муковисцидоза Victor, Perkin Elmer – 1 шт., центрифуга настольная с ротором для пробирок Labofuge300, Thermo – 2 шт., система для стандартного цитогенетического анализа данных Ikaros (Metasystems) на базе микроскопа AxioImager A1 (Carl Zeiss) – 1 шт., гибридайзер для стекол CytoHYB (CytoTest) – 1 шт., термостат BD23 (Binder) – 1 шт., ламинарный шкаф KR-90 Safety (Kojair) – 3 шт., центрифуга 5702R (Eppendorf) – 1 шт., центрифуга 5415R (Eppendorf) – 1 шт., система дозирования жидкостей автоматическая Qiagility (Qiagen) – 1 шт., амплификатор ProFlex 96 (Thermo Fisher Scientific) – 1 шт., амплификатор ProFlex 3*32 (Thermo Fisher Scientific) – 1 шт., весы прецизионные BD 202 (MettlerToledo) – 1 шт., центрифуга-вортекс FV-2400 (BioSan) – 3 шт., термостат для микропробирок Термит (ДНК-технология) – 3 шт., генетический анализатор ABI 3500 (Thermo Fisher Scientific) – 1 шт., секвенатор нового поколения MiSeqDx (Illumina) - 1 шт.</p>
--	---

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе магистратуры

Реализация программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01. Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к

реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора. Высокий научно-педагогический потенциал кадрового состава преподавательского корпуса Университета, реализующий программу магистратуры по направлению подготовки 06.04.01. Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине», позволяет осуществлять качественную подготовку выпускников и обеспечивать дальнейшее развитие образовательной деятельности Университета в соответствии с современными требованиями потребителей образовательных услуг и работодателей.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 75%.

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

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (спецификой) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 5%.

К преподаванию привлечены ведущие специалисты органов и учреждений здравоохранения Свердловской области (стаж не менее 3 лет):

Научное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень, ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем тремя магистрантами.

6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01. БИОЛОГИЯ ПРОФИЛЬ «ГЕННЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»

Оценка качества подготовки выпускников и освоения обучающимися программы магистратуры осуществляется в соответствии с положением «О системе оценки качества подготовки обучающихся ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России».

Оценка качества подготовки выпускников и освоения обучающимися программы магистратуры включает внешнюю и внутреннюю оценки качества содержания программы магистратуры, условий реализации программы магистратуры.

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекаются работодатели и педагогические работники Университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Задачи внутренней оценки качества подготовки выпускников программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01. Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» решаются путем:

1. Рассмотрения и одобрения подготовленных материалов программы магистратуры на кафедральных совещаниях.
2. Рецензирования документов согласно соответствующим Положениям, рекомендациям внутренних рецензентов.
4. Изучения мнения обучающихся о качестве основной образовательной программы, ее отдельных документов: рабочих программ дисциплин, рабочих программ практик и др.

5. Изучения мнения обучающихся по содержанию, качеству организации и ведения учебного процесса, его информационного, методического, ресурсного сопровождения.

6. Анализа данных ежегодного мониторинга деятельности кафедр по учебной, методической, воспитательной работе и обсуждении вопроса на Методической комиссии отдела докторантуры, аспирантуры, магистратуры и на Ученом совете университета.

Задачи внешней оценки качества подготовки выпускников программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01. Биология профиль «Генные и клеточные технологии в медицине» решаются путем прохождения государственной аккредитации.

Результаты заслушиваются на Ученом совете Университета, Центральном методическом совете, где принимаются соответствующие управленческие решения.

Образовательная программа ежегодно пересматривается, обновляется и утверждается Ученым советом Университета.

В соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 06.04.01. Биология оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП магистратуры (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие в себя типовые задания, тематику рефератов (или учебно-исследовательских работ), тестовые задания, ситуационные задачи и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонды оценочных средств адекватны требованиям ФГОС ВО, соответствуют целям и задачам ООП магистратуры и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации включают в себя различные виды и формы контроля.

К видам контроля, используемым в процессе реализации ООП, относятся:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

К формам контроля относятся: собеседование; зачет; экзамен; тест (тестовый контроль); контрольная работа (письменный опрос); творческие работы; реферат; отчет (по практикам, научно-исследовательской работе и т.п.); выпускная квалификационная работа.

Устный опрос используется как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций в рамках таких форм контроля, как: собеседование, зачет, экзамен по дисциплине.

Письменные работы включают: тесты, контрольные работы, рефераты, отчеты по практикам, научно-исследовательской работе магистрантов.

Технические средства контроля могут содержать: программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания.

Помимо индивидуальных оценок используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из студентов и преподавателей.

Образцы оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы магистратуры Университет создает фонды оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и

типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Разработка, оформление, использование, хранение ФОС обеспечивается согласно Положению о формировании фонда оценочных средств.

Оценочные средства представлены в соответствующих рабочих программах дисциплин (Приложение 3)

6.2. Фонд оценочных средств для проведения ГИА по программе магистратуры

Оценочные средства представлены в Программе ГИА (Приложение 5).

6.3. Прочие документы, необходимые для нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися программы магистратуры

В пакет документов программы магистратуры также входят рецензии и отзывы работодателей и представителей академического сообщества.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Учебный план и календарный учебный график
2. Матрица компетенций
3. Рабочие программы дисциплин (с приложением ФОС),
4. Программы практик
5. Программа ГИА

