федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
к.б.н., доцент В.В. Большаков
«28» 06 2024 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)

Код, наименование направления:	06.04.01 Биология
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	Очная
Факультет:	Медико-профилактический
Кафедра-разработчик рабочей программы:	Кафедра молекулярной и клеточной биологии

Семестр	**Трудоемкость**		**Государственный экзамен**
	з.е.	час	
IV	3	108	16
Итого	**3**	**108**	**16**

Кемерово 2024

Рабочая программа «Государственной итоговой аттестации» разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению 06.04.01 Биология, квалификация «Магистр», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от «11» августа 2020 г.

Рабочую программу разработал (-и) зав. кафедрой, д.б.н., доцент М.Б. Лавряшина
ст. преподаватель, Д.О. Имекина

Рабочая программа согласована с научной библиотекой _____Г.А. Фролова
21 03 2024 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры молекулярной и клеточной биологии, протокол № 8 от «21» 03 2024 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
Председатель: к.м.н., доцент _____ Л.П. Почуева
протокол № 2 от «12» 04 2024г.

Рабочая программа согласована с деканом медико-профилактического факультета, к.м.н., доцентом Л.А. Левановой _____
«13» 05 2024 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
Регистрационный номер 2478
Руководитель УМО д.ф.н., профессор _____ Н.Э. Коломиец

«14» 06 2024 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и установления уровня подготовленности выпускника по направлению подготовки 06.04.01 Биология к выполнению профессиональных задач.

Задачи ГИА:

- проверка уровня теоретической и практической подготовки выпускника;

ГИА выпускников медико-профилактического факультета является обязательным завершающим этапом обучения. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования. Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ГИА

В настоящей программе использованы ссылки на следующие документы:
Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
-Распоряжение Правительства РФ от 30.04.2014 № 722-р о плане мероприятий («дорожная карта») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки»;
-Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
-Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. № 500-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
-Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн;
-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам магистратуры и программам магистратуры»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности) (в ред. Приказа Минтруда РФ от 09.03.2017 № 254н)».
-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015г. № 1383

«Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования»;
-Методика формирования государственного задания на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего и среднего профессионального образования на очередной финансовый год и плановый период, утвержденная приказом Минобрнауки России от 17 мая 2016 г. №581;
-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам магистратуры, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 934 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология;
-Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
-Устав ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России.

2. ТРЕБОВАНИЯ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:
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);
26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных экологических технологий);
сфера сохранения природной среды и здоровья человека.
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.

Основной целью ГИА выпускников по направлению подготовки 06.04.01 Биология является определение и оценка уровня теоретической и практической подготовки, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Выпускник по направлению подготовки 06.04.01 Биология должен быть подготовлен к выполнению следующих типов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- организационно-управленческий.

Уровень подготовки выпускника должен быть достаточен для решения профессиональных задач в соответствии с требованиями соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с типами профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуру, готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательские:

- проводить научные исследования живой природы, научные исследования с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, а также в целях охраны природы;
- проводить исследования различных биологических материалов естественно-научными методами с использованием современной аппаратуры и средств биоинформатики;
- анализировать результаты исследований, в том числе, оценивать промежуточные и окончательные результаты исследований;
- оценивать данные о свойствах испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды;
- проводить биомедицинские исследования с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации.

Проектные:

- готовить информационные материалы о возможностях и содержании дополнительной общеобразовательной программы и представлять их при проведении мероприятий по привлечению обучающихся;
- планировать работы, определять границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий;
- готовить научные проекты, обосновывать целесообразность и перспективность научно-производственных стартапов.

Организационно-управленческие:

- анализировать возможности и привлекать ресурсы внешней социокультурной среды для реализации образовательной программы, повышения развивающего потенциала дополнительного образования;
- работать в составе научных групп, планировать и контролировать весь цикл проведения научного исследования.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компентенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

Категория универсальных компетенций	**Код и наименование универсальной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Системное и критическое мышление	**УК-1** Способен осуществлять критический анализ	**ИД-1**$_{УК-1}$ Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
		ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует ин-

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	формацию, необходимую для решения поставленной задачи.
		ИД-3УК-1 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
		ИД-4УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
Разработка и реализация проектов	**УК-2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**ИД-1УК-2** Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		ИД-2УК-2 Определяет круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планирует собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов.
		ИД-3УК-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
Командная работа и лидерство	**УК-3** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	**ИД-1УК-3** Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.
		ИД-2УК-3 Планирует и корректирует свою работу с учетом интересов, особенностей поведения и мнений членов команды.
		ИД-3УК-3. Участвует в дискуссии по заданной теме, обсуждает результаты работы команды с привлечением оппонентов.
Коммуникация	**УК-4** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического профессионального взаимодействия	**ИД-1УК-4** Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.
		ИД-2УК-4 Составляет, переводит с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.
		ИД-3УК-4 Использует современные информационные средства для коммуникации на государственном и иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	**УК-5** Способен анализировать и	**ИД-1УК-5** Анализирует современное состояние общества на основе знания истории, философии, культурологии, политологии.

	учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**ИД-2УК-5** Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
		ИД-3УК-5 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	**УК-6** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	**ИД-1УК-6** Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.
		ИД-2УК-6 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.
		ИД-3УК-6 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

Категория общекультурных компетенций	**Код и наименование общекультурных компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения общекультурной компетенции**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	**ИД-1ОПК-1** Имеет основные базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы
		ИД-2ОПК-1 Способен использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования биологических объектов для решения профессиональных задач
	ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	**ИД-1ОПК-2** Применяет принципы структурно-функциональной организации живых организмов для оценки и коррекции их состояния.
		ИД-2ОПК-2 Применяет физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы лабораторного анализа.
		ИД-3ОПК-2 Производит мониторинг сред обитания живых организмов.
	ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и пони-	**ИД-1ОПК-3** Применяет знание основ эволюционной теории.
		ИД-2ОПК-3 Использует современные представления о структурно-функциональной

	мание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии.
		ИД-3опк-3 Применяет знания из области генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в 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	**ИД-1опк-4** Осуществляет мероприятия по охране и мониторингу биоресурсов.
		ИД-2опк-4 Применяет знания из области общей и прикладной экологии.
	ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	**ИД-1опк-5** Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств
		ИД-2опк-5 Применяет в профессиональной деятельности современные представления в области нанобиотехнологии и молекулярного моделирования.
	ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	**ИД-1опк-6** Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии
		ИД-2опк-6 Использует методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных Исследований
		ИД-3опк-6 Приобретает новые математические и естественнонаучные знания с использованием современных образовательных информационных технологий
	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 безопас-	**ИД-1опк-7** Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.
		ИД-2опк-7 Осуществляет поиск информации и ее обработку с использованием информационно- коммуникационных технологий.

	ности при решении конкретной задачи	
	ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	**ИД-1опк-8** Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации
		ИД-1опк-8 Применяет работы с современным оборудованием, анализирует полученные результаты.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК),** соответствующими типам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

Наименование категории профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПООП, ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Научно-исследовательская деятельность	ПК-1. Способен планировать и осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области, определяемой направленностью (профилем) программы магистратуры	ИД-1 $_{ПК-1}$ Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Анализ опыта
		ИД-2 $_{ПК-1}$ Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области, определяемой направленностью (профилем) программы магистратуры	
		ИД-3 $_{ПК-1}$ Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Теоретические и практические	ПК-2 Способен применять методические	ИД-1 $_{ПК-3}$ Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую	Анализ опыта

основы профессиональной деятельности	основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы.	
		ИД-2 $_{ПК-3}$ Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез.	
		ИД-3 $_{ПК-3}$ Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений.	
		ИД-4 $_{ПК-3}$ Информирует научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной медицины и молекулярной биологии путем публикации их в рецензируемых научных изданиях.	
		ИД-5 $_{ПК-3}$ Информирует научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной медицины и молекулярной биологии путем представления их в виде докладов на научных мероприятиях.	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Организационно-управленческая деятельность	ПК-3 Способен руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	ИД-1 $_{пк-3}$ Обладает знаниями о содержании основных нормативных документов, обеспечивающих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ ИД-2 $_{ПК-3}$ Анализирует и соотносит региональные проблемы с общероссийскими и мировыми ИД-3$_{ПК-3}$ Применяет на практике знания основ организации и	Анализ опыта

		планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов ИД-4 ПК-3 Владеет приёмами организации и проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ	

При разработке программы магистратуры все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.
В соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности формируются аттестационные задания и ситуационные задачи.

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Трудоемкость: 108 ч.; 3 з. ед.
Время: в соответствии с установленным расписанием ГИА выпускников медико-профилактического факультета Кемеровского государственного медицинского университета проводится в форме итогового междисциплинарного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры).
Итоговый междисциплинарный экзамен включает следующие обязательные аттестационные испытания:
I - оценка уровня теоретической подготовки путём тестирования;
II - оценка умений решать конкретные профессиональные задачи в ходе собеседования по комплексным, междисциплинарным ситуационным задачам

- ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Для проверки уровня теоретической подготовки путём тестирования разработаны тесты по всем дисциплинам учебного плана. Тесты распределены по вариантам, один из которых предлагается выпускнику. Время, отводимое на ответы составляет 180 минут.

- ОЦЕНКА УМЕНИЙ РЕШАТЬ КОНКРЕТНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ В ХОДЕ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Итоговое междисциплинарное собеседование проводится по билетам, включающим ситуационные задачи. Ситуационные задачи для заключительного этапа ГИА разрабатываются, согласуются и утверждаются в порядке, определенном Положением о фондах оценочных средств СМК-ОС-02-ПД-00.07-2018

При подготовке к экзамену студент ведет записи в листе устного ответа. По окончании ответа лист устного ответа, подписанный выпускником, сдается экзаменатору.

В ходе устного ответа члены экзаменационной комиссии оценивают целостность профессиональной подготовки выпускника, то есть уровень его компетенции в использовании теоретической базы для решения профессиональных ситуаций. Итоговая оценка выставляется выпускнику после обсуждения его ответов членами экзаменационной комиссии.

Результаты каждого аттестационного испытания государственного экзамена объявляются выпускникам в тот же день после оформления и утверждения протокола заседания Государственной экзаменационной комиссии.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

При выполнении заданий ставится оценка:
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – менее 50% правильно выполненных заданий
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - за 50-70% правильно выполненных заданий,
ХОРОШО - за 71-85% правильно выполненных заданий,
ОТЛИЧНО - за правильное выполнение более 85% заданий.

4.2. ОЦЕНКА УМЕНИЙ РЕШАТЬ КОНКРЕТНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ В ХОДЕ СОБЕСЕДОВАНИЯ

ОТЛИЧНО - Выпускник владеет знаниями в полном объеме в соответствии с ФГОС ВО и учебными программами, специальной терминологией; достаточно глубоко осмысливает категории и проблемы дисциплин; самостоятельно и в логической последовательности излагает изученный материал, выделяя при этом самое существенное; четко формулирует ответы на заданные вопросы; логически решает ситуационные задачи, применяя необходимые по ситуации законодательные, нормативные, методические документы; показывает высокий уровень мышления, знакомство с основной и дополнительной литературой.
ХОРОШО - Выпускник владеет знаниями в полном объеме, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебных программ; излагает материал без серьезных ошибок, правильно применяя терминологию; логично и правильно отвечает на поставленные вопросы, допуская незначительные неточности формулировок; умеет решать ситуационные задачи, показывая способность применять законодательную, нормативно-методическую документацию и знания излагаемого материала в объёме учебной литературы.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - Выпускник владеет базовым объемом знаний, но проявляет затруднения, как в уровне самостоятельного мышления, так и при ответах на вопросы; излагает материал, используя специальную терминологию, непоследовательно или неточно; умеет решать ситуационные задачи, но недостаточно четко ориентируется в вопросах применения нормативных документов.
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - выпускник не владеет обязательным минимум знаний специальных дисциплин, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора. Выпускник не владеет практическими навыками обследования больного, допускает грубые ошибки при обосновании клинического диагноза,

проведении дифференциальной диагностики, назначении лечения, не знает алгоритма оказания врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.

4.3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Оценка **«ОТЛИЧНО»** выставляется за бакалаврскую работу, отвечающую по содержанию и оформлению нормативным требованиям. Дается оценка актуальности темы, научной и практической значимости. Учитывается безупречное владение содержанием работы, представляемой на защите на научном языке, с демонстрацией оперирования научными терминами, эмпирическими данными, которые носят как количественный, так и аналитический характер. Учитывается умение использовать мультимедийную презентацию для доказательства полученных при проведении исследования результатов. Оцениваются правильность и полнота ответов на вопросы по выпускной квалификационной работе и характеристика выпускника научным руководителем.

Оценка **«ХОРОШО»** выставляется за выпускную квалификационную работу, выполненную на качественном уровне, в которой присутствует соответствие между теоретической и эмпирической главами, отвечающими методологическим компонентам введения, цели и задачам, гипотезе исследования с несущественными неточностями в содержании и представлении работы. Учитывается логика, правильность и полнота представления и ответов на вопросы. Оценивается оформление работы в соответствии с нормативными требованиями; характеристика выпускника научным руководителем.

Оценка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется за выпускную квалификационную работу, выполненную в соответствии с требованиями, предъявляемыми к содержанию и оформлению, но в представлении результатов исследования отсутствует логика и системность, нет глубины анализа; отсутствует уверенность в оперировании терминами и результатами полученных данных. Имеются претензии и замечания к работе студена у научного руководителя.

Оценка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется за выпускную квалификационную работу, выполненную в соответствии с нормативными требованиями, но имеет место недостаточно глубокий анализ теоретических источников; поверхностный анализ материалов эмпирического исследования. Качество доклада на защите недостаточно глубокое и логичное; при защите ВКР студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по ее теме, не владеет теорией вопроса; негативная оценка работы студента над ВКР научным руководителем

5. СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01 БИОЛОГИЯ (УРОВЕНЬ МАГИСТРАТУРЫ)

В ходе проведения ГИА проверяется уровень сформированности всех компетенций по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)

I АТТЕСТАЦИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ

Перечень тестовых заданий

1. Генный аппарат человека содержит около 30 тысяч генов, а количество вариантов антител достигает миллионов. Какой механизм используется

для образования новых генов, отвечающих за синтез такого количества антител?
а) рекомбинация генов
б) амплификация генов
в**)** репликация ДНК
г) репарация ДНК

правильный ответ - а

2. Белок гистон Н1 участвует в формировании следующей формы организации молекулы ДНК:
а**)** петли
б) нуклеосомы
в) соленоида
д) все ответы правильные

правильный ответ - д

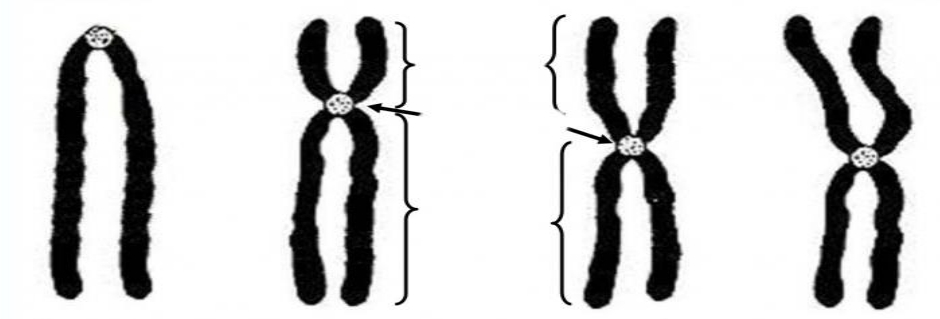
II АТТЕСТАЦИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ

Итоговое собеседование

Ситуационные задачи

ЗАДАЧА №1. Хромосомы. Цитогенетические методы исследования

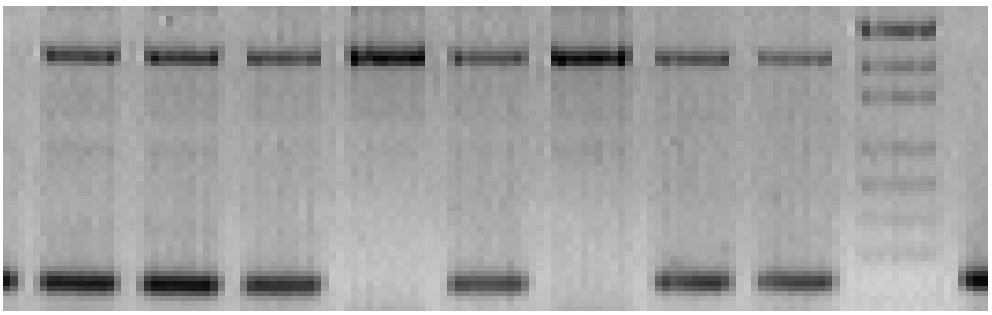
Определите морфологические типы хромосом в зависимости от расположения центромеры.



Эталон ответа к задаче № 1

Тело-центрические	Акро-центрические	Субмета-центрические	Мета-центрические

ЗАДАЧА №2 к теме 2.3. Молекулярно-генетические основы исследования нуклеиновых кислот. Заполните таблицу «Генотипирование TPA25 Alu-инсерции в гене PLAT на основе ПЦР».



Эталон ответа к задаче № 2

ID	**ID**	**ID**	**II**	**ID**	**II**	**ID**	**ID**	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Помещения:
учебные комнаты, комнаты для практической подготовки обучающихся, комната для самостоятельной подготовки

Оборудование:
Доски, столы, стулья, ламинарные системы (бокс микробиологический), термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот, ДНК-амплификатор в «реальном времени», аппарат для горизонтального электрофореза, УФ-трансиллюминатор, центрифуга с охлаждением, pH-метр электронный, баня-термостат водяная, оборудования для спектрального и хроматографического анализа, автоматический биохимический и иммуноферментный анализатор, CO2- инкубатор, секвенатор Seqstudio, микроскоп CX43 прямой лабораторный, гомогенизатор FasPrep-24, автоклав горизонтальный, холодильники, низкотемпературные холодильники, сухожаровой шкаф.

Средства обучения:

Технические средства:
мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), ноутбук с выходом в Интернет, МФУ.

Демонстрационные материалы:
наборы мультимедийных презентаций, демонстрационных препаратов
Оценочные средства на печатной основе:
тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы:
учебники, учебно-методические пособия.

Программное обеспечение:
Microsoft Windows 7 Professional
Microsoft Office 10 Standard
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office 13 Standard
Microsoft Windows 10 Professiona
Microsoft Office 16 Standard
Linux лицензия GNU GPL
LibreOffice лицензия GNU LGPLv3
Антивирус Dr.Web Security Space
Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1 Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
1	Дымшиц, Г.М. Молекулярные основы современной биологии: учебное пособие / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина - Новосибирск: РИЦ НГУ, 2012. - 251 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	Медицинская генетика : национальное руководство / под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева, С. И. Куцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 896 с. (Серия "Национальные руководства") // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	Азова, М. М. Общая и медицинская генетика. Задачи: учебное пособие / под ред. М. М. Азовой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 160 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	Джайн, К.К. Основы персонализированной медицины: медицина XXI века: омикс-технологии, новые знания, компетенции и инновации / К.К. Джайн, К.О. Шарипов - М.: Литтерра, 2020. – 576 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
1	Пассарг, Э. Наглядная генетика / Пассарг; пер. с англ. под ред. Д. В. Ребрикова. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 5110 с. // «Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий ООО «Лаборатория знаний». - URL: https://moodle.kemsma.ru/. – Режим доступа: удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	Ребриков, Д. В. ПЦР в реальном времени / Д. В. Ребриков, Г. А. Саматов, Д. Ю. Трофимов и др. ; под ред. Д. В. Ребрикова. - 8-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 226 с. // «Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий ООО «Лаборатория знаний». - URL: https://moodle.kemsma.ru/. – Режим доступа: удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	Кребс, Дж. Гены по Льюину / Дж. Кребс, Э. Голдштейн, С. Килпатрик : пер. с англ. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 922 с. // «Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий ООО «Лаборатория знаний». - URL: https://moodle.kemsma.ru/. – Режим доступа: удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учеб. пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв; под ред. Е. С. Беляева, А. П. Акифьева. - 4-е изд. , стер. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 479 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
5	Разин, С. В. Хроматин : упакованный геном / С. В. Разин, А. А. Быстрицкий. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 191 с. // «Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий ООО «Лаборатория знаний». - URL: https://moodle.kemsma.ru/. – Режим доступа: удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.

6	Спирин, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебное пособие / А. С. Спирин. - 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2019 - 594 с. // «Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий ООО «Лаборатория знаний». - URL: https://moodle.kemsma.ru/. – Режим доступа: удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный .

7.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
1	**ЭБС «Консультант Студента»** : сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2013-2025. - URL: https://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	**Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» :** сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2024-2025. – URL: https://mbasegeotar.ru - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	**Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU»)) :** сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016-2025. - URL: https://www.medlib.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	**«Электронная библиотечная система «Букап»** : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012-2025. - URL: https://www.books-up.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
5	**«Электронные издания»** издательства «Лаборатория знаний» / ООО «Лаборатория знаний». - Москва, 2015-2025. - URL: https://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.
6	**База данных ЭБС «ЛАНЬ»** : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017-2025. - URL:https://.e.lanbook.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
7	**«Образовательная платформа ЮРАЙТ» :** сайт / ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ». - Москва, 2013-2025. - URL: https://urait.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.
8	**«JAYPEE DIGITAL» (Индия) -** комплексная интегрированная платформа медицинских ресурсов : сайт - URL: https://www.jaypeedigital.com/ - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
9	**Информационно-справочная система «КОДЕКС»:** код ИСС 89781 «Медицина и здравоохранение»: сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб., 2016 -2025. - URL: http://kod.kodeks.ru/docs. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
10	**Электронная библиотека КемГМУ** (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017-2025. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.
	Интернет-ресурсы:
1	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/
2	https://www.ensembl.org/index.html
3	https://omim.org/
4	https://www.pharmgkb.org/
	Компьютерные презентации:
1	https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=427