

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.П.1 Практика по профилю профессиональной деятельности»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип практика по профилю профессиональной деятельности

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

06.04.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биохимия и молекулярная биология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа практики «Б2.П.Б.П.1 Практика по профилю профессиональной деятельности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии		наименование кафедры	
протокол № 7 от " 20 " февраля 2025 г.			
Заведующий кафедрой			
Кафедра биохимии и микробиологии		Е.С. Барышева	
наименование кафедры	подпись	расшифровка подписи	
Исполнители:			
Доцент		О.А. Науменко	
должность	подпись	расшифровка подписи	
СОГЛАСОВАНО:			
Председатель методической комиссии по направлению подготовки			
06.04.01 Биология		Л.В. Галактионова	
код наименование	личная подпись	расшифровка подписи	
Научный руководитель магистерской программы			
		Е.С. Барышева	
	личная подпись	расшифровка подписи	
Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов			
			
личная подпись	расшифровка подписи		
Уполномоченный по качеству факультета			
	А.Н. Сизенцов		
личная подпись	расшифровка подписи		

№ регистрации _____

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения практики

Целями практики по профилю профессиональной деятельности для магистров, обучающихся по направлению 06.04.01 Биология является приобретение магистром практического опыта по исследованию различных биохимических процессов с целью их применения в народном хозяйстве, биотехнологии, медицине, фармакологии, охране окружающей среды; участвовать в организации и выполнении экспедиционных работ и лабораторных исследований; анализировать получаемую полевую и лабораторную информацию, обобщать и систематизировать результаты выполненных работ, используя современную вычислительную технику; составлять научно-технические отчеты и другую установленную документацию; следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области своей деятельности.

Задачи:

Во время выполнения практики по профилю профессиональной деятельности магистр должен решить следующие задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

- Научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- Подготовка объектов и освоение методов исследования;
- Участие в проведении лабораторных и полевых биохимических исследований по заданной методике;
- Выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- Анализ получаемой полевой и лабораторной биохимической информации с использованием современной вычислительной техники;
- Составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- Участие в разработке новых методических подходов;
- Участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организаций конференций.

Научно-производственная и проектная деятельность:

- Участие в контроле процессов биохимического производства;
- Получение биологического материала для выполнения лабораторных биохимических исследований;
- Участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- Участие в проведении полевых биохимических исследований;
- Обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- Участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;

Организационная и управленческая деятельность:

- Участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, управлению и оптимизации природопользованием;
- Участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;
- Участие в составлении сметной и отчетной документации;
- Обеспечение техники безопасности.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.6 Биоэтика, Б2.П.Б.У.1 Практика по направлению профессиональной деятельности*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.1.2 Преддипломная практика*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Применяет логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; способы анализа и решения проблемной ситуации УК-1-В-2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними; определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; критически оценивает надежность источников информации; разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1-В-3 Демонстрирует навыки работы с противоречивой информацией из разных источников и решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<u>Знать:</u> логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; способы анализа и решения <u>Уметь:</u> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними; определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; критически оценивает надежность источников информации; разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов <u>Владеть:</u> навыкам работы с противоречивой информацией из разных источников и решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2-В-1 Понимает основы и инструменты планирования проекта УК-2-В-2 На основе поставленной проблемы формулирует проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2-В-3 Демонстрирует навыки разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования и мониторинга хода реализации проекта	<u>Знать:</u> основы и инструменты планирования проекта <u>Уметь:</u> на основе поставленной проблемы формулирует проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения <u>Владеть:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования и мониторинга хода реализации проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3-В-1 Понимает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3-В-2 Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3-В-3 Использует простейшие методы и приемы социального взаимодействия и работы в команде	<u>Знать:</u> основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии <u>Уметь:</u> Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли <u>Владеть:</u> методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4-В-1 Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия УК-4-В-2 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия УК-4-В-3 Использует навыки составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях на государственном языке РФ и иностранном (их) языке (ах)	<u>Знать:</u> современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия <u>Уметь:</u> устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия <u>Владеть:</u> навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях на государственном языке РФ и иностранном

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5-В-1 Понимает важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития УК-5-В-2 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 УК-5-В-3 Демонстрирует навыки создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	<u>Знать:</u> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития <u>Уметь:</u> выстраивать 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 <u>Владеть:</u> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6-В-1 Понимает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) УК-6-В-2 Использует свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания, определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям УК-6-В-3 Демонстрирует навыки выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	<u>Знать:</u> свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) <u>Уметь:</u> использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания, определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям <u>Владеть:</u> навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Использует знания по современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в сфере профессиональной деятельности ОПК-1-В-2 Осуществляет анализ тенденций развития научных исследований и практических разработок в области биологии и смежных наук ОПК-1-В-3 Формулирует инновационные	<u>Знать:</u> современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в сфере профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> осуществлять анализ

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	тенденций развития научных исследований и практических разработок в области биологии и смежных наук <u>Владеть:</u> инновационными предложениями для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2-В-1 Применяет знания теоретических основ, традиционных и современных методах исследования биологии и смежных наук ОПК-2-В-2 Творчески использует специальные теоретические знания и практические навыки для поиска новых решений путем интеграции различных методических подходов ОПК-2-В-3 Осуществляет критический анализ и широкое обсуждение предлагаемых решений задач профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> теоретические основы, традиционных и современных методах исследования биологии и смежных наук <u>Уметь:</u> использовать специальные теоретические знания и практические навыки для поиска новых решений путем интеграции различных методических подходов <u>Владеть:</u> критическим анализом и обсуждением предлагаемых решений задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3-В-1 Формулирует основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, модели и прогнозы развития биосферных процессов ОПК-3-В-2 Применяет методы системного анализа и прогнозирования для оценки экологических последствий антропогенной деятельности ОПК-3-В-3 Использует методологию прогнозирования развития избранной сферы профессиональной деятельности, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений профессиональных задач с позиций экологической безопасности	<u>Знать:</u> опыт планирования и проведения экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; использует методы биотестирования продуктов и отходов технологических производств, осуществляет ведение нормативной документации <u>Уметь:</u> применять методы системного анализа и прогнозирования для оценки экологических последствий антропогенной деятельности <u>Владеть:</u> методологией прогнозирования развития избранной сферы профессиональной деятельности, имеет опыт выбора путей оптимизации

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		технологических решений профессиональных задач с позиций экологической безопасности
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-В-1 Формулирует теоретические основы и методы в области экологической экспертизы, понимает особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий ОПК-4-В-2 Применяет профессиональные знания и навыки для разработки программы и порядка экологической экспертизы, предлагает инновационные средства и методы ее проведения ОПК-4-В-3 Реализует опыт планирования и проведения экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; использует методы биотестирования продуктов и отходов технологических производств, осуществляет ведение нормативной документации	<u>Знать:</u> теоретические основы и методы в области экологической экспертизы, понимает особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий <u>Уметь:</u> применять профессиональные знания и навыки для разработки программы и порядка экологической экспертизы, предлагает инновационные средства и методы ее проведения <u>Владеть:</u> . опытом планирования и проведения экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; использует методы биотестирования продуктов и отходов технологических производств, осуществляет ведение нормативной документации
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-В-1 Демонстрирует знание законодательной базы (международной и РФ) по защите живых организмов при содержании и использовании человеком, экспериментировании на объектах живой природы, применении современных генных технологий ОПК-5-В-2 Применяет критерии оценки эффективности и экологической безопасности новых технологических решений с использованием живых организмов в соответствии с требованиями законодательства ОПК-5-В-3 Использует опыт работы с живыми объектами для контроля экологической безопасности новых технологий в сфере профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> законодательные базы (международной и РФ) по защите живых организмов при содержании и использовании человеком, экспериментировании на объектах живой природы, применении современных генных технологий <u>Уметь:</u> применять критерии оценки эффективности и экологической безопасности новых технологических решений с использованием живых организмов в соответствии с требованиями законодательства <u>Владеть:</u> опытом работы с живыми объектами для контроля экологической безопасности новых технологий в сфере

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6-В-1 Использует отечественные и зарубежные наукометрические базы для поиска научной информации и описания полученных результатов ОПК-6-В-2 Демонстрирует навыки визуального представления экспериментальных данных и осуществляет их статистическую обработку ОПК-6-В-3 Грамотно подбирает инструменты графического представления и оформления результатов новых разработок с использованием технологий и компьютерных систем обработки данных	<u>Знать:</u> методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений, опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации, а также представления полученных результатов в виде докладов и публикаций <u>Уметь:</u> подбирать инструменты графического представления и оформления результатов новых разработок с использованием технологий и компьютерных систем обработки данных <u>Владеть:</u> навыками визуального представления экспериментальных данных и осуществляет их статистическую обработку
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-В-1 Выбирает основные источники и методы получения профессиональной информации, выявляет мировые тенденции науки, технологий и инноваций в соответствии с направленностью программы магистратуры ОПК-7-В-2 Находит перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, модифицирует методы исследования в том числе на стыке областей знания, координирует и понимает степень ответственности за выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей с учетом требований техники производственной безопасности ОПК-7-В-3 Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений, опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации, а также представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	<u>Знать:</u> основные источники и методы получения профессиональной информации, выявляет мировые тенденции науки, технологий и инноваций в соответствии с направленностью программы магистратуры <u>Уметь:</u> находить перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, модифицирует методы исследования в том числе на стыке областей знания, координирует и понимает степень ответственности за выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей с учетом требований техники производственной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		безопасности <u>Владеть:</u> методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений, опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации, а также представления полученных результатов в виде докладов и публикаций
ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8-В-1 Выбирает типы современной аппаратуры в зависимости от целей полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности ОПК-8-В-2 Использует современную вычислительную технику с соответствии с правилами техники безопасности ОПК-8-В-3 Реализует способность творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> типы современной аппаратуры в зависимости от целей полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> Использовать современную вычислительную технику с соответствии с правилами техники безопасности <u>Владеть:</u> способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Практика проводится в 4 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- осуществление правовой экспертизы документов;

Этапы прохождения практики

При прохождении данного вида практики студент получает опыт по исследованию различных биохимических процессов на производстве либо в условиях научно-исследовательских лабораторий. В ходе прохождения практики студент должен участвовать в организации и выполнении лабораторных

исследований, анализе получаемой информации, научиться обобщать, систематизировать и интерпретировать результаты выполненных работ, используя современную вычислительную технику. Так же при прохождении практики студент должен научиться следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области своей деятельности.

1 раздел. Выбор и практическое освоение методов экспериментальных исследований по теме дипломной работы

На данном этапе прохождения практики студент получает практические навыки выполнения экспериментальной части дипломной работы. Совместно с научным руководителем разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением базы практики.

2 раздел. Выполнение экспериментальной части дипломной работы На данном этапе прохождения практики студент под руководством научного руководителя и в соответствии с поставленными задачами исследования выполняет экспериментальную часть дипломной работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение лабораторных и полевых биологических исследований.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По результатам прохождения практики студентом предоставляется отчет оформленный в соответствии с предъявляемыми требованиями с указанием основных результатов научно-исследовательской деятельности и дневник. Защита отчета по практике проводится с презентацией и перечня литературы по тематике проводимых исследований

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1 Биохимия [Текст] : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 766 с. : ил. - Прил. : с. 735-760. - Предм. указ.: с. 748-760. - ISBN 978-5-9704-1195-7.

2. Комов, В. П. Биохимия [Текст] : учебник для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова. - 2-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2006. - 638 с. - (Высшее образование. Современный учебник). - Предм. указ.: с. 620-630. - ISBN 5-358-01012-2.

3. Клиническая биохимия [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. В. А. Ткачука. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 462 с. : ил. - Библиогр.: с. 430. - Предм. указ.: с. 451-454. - ISBN 978-5-9704-0733-2.

4 Барышева, Е. С. Теоретические основы биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности "Биохимия" для направления подготовки бакалавров "Биология" / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 14.80 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011. - 362 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/11_20110615.pdf. - ■ гос. регистрации 0321102524.

5 Биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям): 06.05.01 - Биоинженерия и биоинформатика / Е. С. Барышева [и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и микробиологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.43 Мб). - Москва : Академия Естествознания, 2020. - 90 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/133314_20201110.pdf - ISBN 978-5-91327-638-4.

6 Наumenко, О. А. Оценка биологического действия наноаквахелатов металлов [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология / О. А. Наumenко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и микробиологии. - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 22 с. - Загл. с тит. экрана.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
3. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
4. Онлайн-версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки. Режим доступа: <http://elementy.ru/>
5. Научно-популярный сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Режим доступа: <http://biomolecula.ru/>
6. Научно-популярный журнал «Мембрана» – площадка для обмена информацией о технологиях, которые меняют жизнь, посвященная победам науки, достижениям техники, прорывам в дизайне, открытиям в медицине, успехам в бизнесе. Режим доступа: <http://www.membrana.ru/>
7. Барышева, Е. С. Биохимия мышечной деятельности [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Е. С. Барышева, А. Н. Сизенцов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 5 с- Загл. с тит. экрана.

Онлайн-лекции

Барышева, Е. С. Биохимия мышечного сокращения [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Е. С. Барышева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11.63 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - 5 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=724
<https://old.mipt.ru/online/#view.php?search&chair=0&course=2356&teacher=0&semester=0&embedded=1&id=314&searchpage=0> Московский физико-технический институт, Курс «Молекулярная биология»;
<https://old.mipt.ru/online/#search.php?search=&course=729&chair=0&teacher=0&semester=0&embedded=1>
 - Московский физико-технический институт, Курс «Биофизика клетки»;
https://lectoriy.mipt.ru/course/Biophysics_2018 - Московский физико-технический институт, Курс «Биофизика клетки (2-ый семестр)»;

7 Места прохождения практики

1. Автономная некоммерческая организация «Центр инноваций и наукоемких технологий», 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 5-42
2. ООО «Комплексные Системы Утилизации», 460018, г. Оренбург, ул. Сухарева, 153.
3. ГАУЗ «Оренбургский областной клинический наркологический диспансер», 460023, г. Оренбург, ул. Инструментальная, 2.
4. ГБУ «Оренбургская областная ветеринарная лаборатория», 460001, г. Оренбург, ул. Пикетная, 45.
5. ГБУЗ «Оренбургская областная клиническая станция переливания крови», 460018, г. Оренбург, ул. Аксакова, 32

8 Материально-техническое обеспечение практики

(При выполнении дипломной работы на собственной лабораторно-экспериментальной базе используются специализированные аудитории (ауд. № 2305, 2307) и лаборатории: научно-исследовательская лаборатория (ауд. № 2311, ауд. № 2312, ауд. № 2313), препаратная (ауд. № 2315). Перечень используемого оборудования определяется тематикой проводимого исследования:

- Аквадистиллятор аз-10 МО
- Анализатор для иммуноферментных и микробиологических исследований STAT FAX 303+
- Анаэрастат CASPAK 100 поликарбонатный
- Анаэрастат CASPAK 150
- Аппарат для детекции результатов ПЦР
- Ареометр общего назначения ГОСТ 1300-74

- Бокс БАВНП-01-"ламинар-С"- 1,2
- Вертикальная камера для электрофореза VE-3, размер стекла 200*200 мм, Россия VE-3ДУ
- Весы лабораторные OHAUS AR3130
- Встряхиватель-инкубатор STAT FAX 2200 AW
- ДНК-амплификатор ТЕРЦИК модель 2
- Измерительный блок для двухканального билюминесцентного анализатора
- Источник питания для электрофореза УЭФ-01-ДНК-техн. "ЭЛЬФ-8" ДНК-технология 07-022
- Кондуктометр, СОЛЕМЕР KELILONG KL-1385
- Люксметр PCE 17