



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«31» августа 2021 протокол №7
Ректор _____ П.В. Глыбочко

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации - программа подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре/**

Направление подготовки/ специальность

06.06.01 Биологические науки

Форма обучения: Очная

Год набора: 2021/2022



Аннотации рабочих программ

Наименование структурного элемента	Краткая аннотация		Компетенции
	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	
Дисциплины:			
Иностранный язык. Общепрофессиональный	Раздел 1: Практика устного общения		
	Тема 1.1: Подготовка монологического высказывания по теме диссертации. Практика монологической речи.	1. Практика устного общения: практика участия в научной дискуссии на иностранном языке.	УК-3; УК-4
	Тема 1.2: Участие в беседе по проблемам научного исследования аспирантов,		УК-3; УК-4
	Раздел 2: Практика письменного общения	2. Участие в беседе по проблемам научного исследования аспирантов, лечебной деятельности/работы в лаборатории.	
	Тема 2.1: Изучение научной литературы из зарубежных источников по теме диссертационного исследования		УК-3; УК-4
Тема 2.2: Практический курс письменного перевода.		УК-3; УК-4	
Раздел 3: Индивидуальная работа аспиранта	3. Изучение научной литературы из зарубежных источников по теме диссертационного исследования аспиранта. Составление списка научной литературы по теме диссертационного исследования для перевода.		
Тема 3.1: Индивидуальная работа по подготовке зачетного письменного перевода. Индивидуальная работ	4. Практический курс письменного перевода научных текстов.	УК-3; УК-4	
История и философия науки	Раздел 1: Раздел 1. Философия науки как особое направление современной философии. Предмет философии		



	<p>Тема 1.1: 1. Предмет и основные проблемы философии науки.</p> <p>Раздел 2: Раздел 2. Исторические этапы развития науки. Понятие научной рациональности</p> <p>Тема 2.1: 2. Доклассическая, классическая, неклассическая и постнеклассическая наука: причины возник</p> <p>Раздел 3: Раздел 3. Структура научного знания. Цели и задачи науки</p> <p>Тема 3.1: 3. Структура научного познания: уровни, формы знания, методы исследования. Эксперимент и г</p> <p>Раздел 4: Раздел 4. Модели развития науки и научные революции</p> <p>Тема 4.1: 4. Научные традиции и научные революции</p> <p>Раздел 5: Раздел 5. Социокультурные аспекты развития науки</p> <p>Тема 5.1: 5. Этика науки и этика в науке</p>	<p>"Предмет философии науки. Проблемы философии науки. Основные концепции философии науки."</p> <p>"Периодизация истории науки Классификация наук. Доклассическая наука Аристотеля. Классической модель науки Неклассическая наука Постнеклассическая наука"</p> <p>"Современная методология философии науки. Структура научного познания Метод и методология медицинских исследований Эксперимент и гипотеза в современной науке"</p> <p>"Кумулятивная модель Модель научных революций Модель развития науки кейс стадис. Диалектическая модель"</p> <p>"Научные традиции и научные революции Наука в техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм"</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-5</p> <p>УК-1; УК-2</p> <p>УК-2; УК-5</p> <p>УК-1; УК-2; УК-5</p> <p>УК-2; УК-5</p>
<p>Методология научных исследований</p>	<p>Раздел 1: Введение в методологию научного познания, научное целеполагание, методы научного исследования</p> <p>Тема 1.1: Введение в методологию научного познания. Научное целеполагание,</p>	<p>Введение в методологию научного познания.</p>	<p>УК-1; УК-2</p>



организация и планирование		
Тема 1.2: Планирование и организация исследования. План и программа исследования. Иерархия научных п	Научное целеполагание, организация и планирование научного исследования в биомедицинской отрасли.	УК-1; УК-2
Раздел 2: Типы и дизайны научных исследований		
Тема 2.1: Типология и дизайны научных исследований. Критерии качества и критическая оценка качества	Типология и дизайны научных исследований.	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2
Тема 2.2: Критическая оценка дизайнов исследований, разбор методологии дизайнов исследований. Иерарх	Критерии качества и критическая оценка качества научного исследования в биомедицинской отрасли	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2
Раздел 3: Систематические подходы к поиску научно-технической информации		
Тема 3.1: Современные библиографические базы данных как источник научной информации для планирования	Современные библиографические базы данных как источник научной информации для планирования и организации научного исследования.	УК-3; УК-4
Тема 3.2: Обзор современных библиографических базы данных для поиска научной информации при планиров	Описание приемов рациональной работы при поиске различных типов источников. Описание онтологий и контролируемой поисковой лексики на примере Медицинских Предметных Рубрик (МПР, Mesh). Контролируемая поисковая лексика. Создание поисковых стратегий.	УК-3; УК-4
Тема 3.3: Разбор основных отличий между традиционным и систематическим подходами к поиску и сбору на	Концепции традиционных и систематических подходов при поиске и сборе научной информации. Типы научной информации.	УК-3; УК-4
Раздел 4: Правовые основы, организация и технология сбора данных при проведении научных исследований		
Тема 4.1: Правовые основы, организация и технология сбора данных при проведении научных исследований	Формализация и кодирование медицинской информации. Информационные модели.	ОПК-1; ОПК-2
Тема 4.2: Формализация и кодирование медицинской информации. Информационные модели.	Формализация и кодирование медицинской информации.	ОПК-1; ОПК-2



	Тема 4.3: Основы моделирования организационно-технических систем и рабочих процессов. Стандартные оп	Информационные модели	ОПК-1; ОПК-2
Иностранный язык. Профессиональный	Раздел 1: Практика устного общения		
	Тема 1.1: Подготовка монологического высказывания по теме диссертации. Практика монологической речи.	1. Практика устного общения: практика участия в научной дискуссии на иностранном языке.	УК-3; УК-4
	Тема 1.2: Участие в беседе по проблемам научного исследования аспирантов,	2. Участие в беседе по проблемам научного исследования аспирантов, лечебной деятельности/работы в лаборатории.	УК-3; УК-4
	Раздел 2: Практика письменного общения		
	Тема 2.1: Изучение научной литературы из зарубежных источников по теме диссертационного исследования	3. Изучение научной литературы из зарубежных источников по теме диссертационного исследования аспиранта. Составление списка научной литературы по теме диссертационного исследования для перевода.	УК-3; УК-4
Тема 2.2: Практический курс письменного перевода.	4. Практический курс письменного перевода научных текстов.	УК-3; УК-4	
Раздел 3: Индивидуальная работа аспиранта			
Тема 3.1: Индивидуальная работа по подготовке зачетного письменного перевода. Индивидуальная работ	5. Индивидуальная работа по подготовке зачетного письменного перевода. Индивидуальная работа по подготовке сообщения по теме научного исследования аспиранта. Индивидуальная работа по подготовке лексического минимума по теме научного исследования.	УК-3; УК-4	
Педагогика и психология	Раздел 1: Педагогика		
	Тема 1.1: Модернизация современного образования в медицинском вузе в контексте Болонского процесса.	- Модернизация современного образования. - Компетенции обучающегося. - Учебно-профессиональная деятельность.	УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3
	Тема 1.2: Организация образовательного процесса в медицинском вузе, его структура	- Преподавательская деятельность. - Современные образовательные	УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3



	<p>и содержание.</p> <p>Тема 1.3: Компетенции выпускника медицинского ВУЗа их оценка и формирование</p> <p>Раздел 2: Психология</p> <p>Тема 2.1: Психологические особенности организации образовательного процесса в медицинском вузе.</p> <p>Тема 2.2: Профессиональное и личностное развитие студентов в медицинском вузе.</p>	<p>технологии.</p> <ul style="list-style-type: none">- Современные методы обучения в высшей школе.- Современные формы обучения в высшей школе.- Технология самоорганизации преподавательской деятельности.- Компетенции выпускника вуза, их типы, характеристики, структура и содержание, способы формирования; оценочные средства компетенций.- Интериоризация и экстериоризация.- Профессиональное мышление.- Профессиональное развитие.- Личностное развитие студента.	<p>УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3</p> <p>УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3</p> <p>УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3</p>
Биотехнология	<p>Раздел 1: Биологические агенты биотехнологии.</p> <p>Промышленная биотехнология</p> <p>Тема 1.1: Технология биологических процессов. Объекты биотехнологии.</p>	<p>История развития и области применения современной биотехнологии. Технология биологических процессов. Объекты биотехнологии. Микроорганизмы, участвующие в биотехнологических процессах. Эукариоты - продуценты. Ферменты в биотехнологиях. Биокатализ. Принципы культивирования микроорганизмов. Типовые технологические приемы и особенности культивирования. Субстраты для культивирования биологических продуцентов. Методы хранения культур продуцентов: микроорганизмов, клеток, геномов. Выделение конечных продуктов ферментации. Стерилизация технологических потоков и оборудования. Материальный и энергетический балансы процесса биосинтеза. Кинетические показатели биотехнологических процессов. Модели кинетики биосинтеза продуктов. Принципы масштабирования процессов</p>	<p>УК-1; ОПК-1; ПК-1</p>



Раздел 2: Инженерная энзимология. Генетическая и клеточная инженерия

Тема 2.1: Инженерная энзимология. Генетическая и клеточная инженерия

ферментации.

Инженерная энзимология, решаемые задачи и методы. Иммуобилизация ферментов, носители и методы. Иммуобилизация клеток. Промышленные процессы с использованием иммуобилизованных ферментов и клеток. Биосенсоры на основе иммуобилизованных ферментов. Иммуобилизованные ферменты в медицине. Продуценты индивидуальных веществ. Создание продуцентов для биотехнологий. Биотехнология рекомбинантных ДНК. Конструирование рекомбинантных ДНК. Экспрессия чужеродных генов. Клонирование и экспрессия генов в различных организмах. Геном человека. Культура клеток и тканей. Техника введение в культуру *in vitro* и культивирование изолированных клеток и тканей. Культура каллусных тканей, клеточных суспензий, одиночных клеток. Морфогенез в каллусных тканях. Использование плазмид как векторов в инженерии клеток. Получение и использование гомо-, гетеро- и синкариотических гибридов.

УК-3; ПК-1;
ПК-2

Раздел 3: Экобиотехнология

Тема 3.1: Экобиотехнология

Биологическая очистка сточных вод. Дезодорация газовой воздушных выбросов. Переработка органических отходов. Биоремедиация почв. Использование растений и водорослей для очистки загрязнённых вод и почв. Биологическое удаление нефти и нефтепродуктов, тяжёлых металлов, радионуклидов. Особенности биотестирования и биоиндикации. Экологические проблемы в медицине. Антибиотикорезистентность и

УК-3; ПК-1;
ПК-2



	<p>Раздел 4: Бионаномедицина</p> <p>Тема 4.1: Бионаномедицина</p>	<p>биобезопасность. Трансгенные микроорганизмы, растения и животные как биореакторы целевых продуктов для промышленности и медицины. Технологии создания трансгенных клеток прокариот, грибов, животных и растений.</p> <p>Бионаномедицина. Эволюционный и инженерный подходы к созданию бионаномашин. Моделирование макромолекул и бионаноструктур. Бионанотехнологии. Диагностические системы на основе наночастиц (биосенсоры). Использование наноматериалов для адресной доставки лекарственных препаратов. Бионаноматериалы для регенеративной медицины.</p>	<p>УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении</p>	<p>Раздел 1: Организационно-правовые основы использования информационно-коммуникационных технологий в здравоохранении</p> <p>Тема 1.1: Состояние и перспективы информатизации в здравоохранении</p> <p>Тема 1.2: Правовые, организационные и экономические аспекты использования информационных технологий в здравоохранении</p>	<p>Состояние и перспективы информатизации в здравоохранении Правовые, организационные и экономические аспекты использования информационных технологий в здравоохранении Управление информационными ресурсами в здравоохранении Организация информационного взаимодействия в здравоохранении</p> <p>Состояние и перспективы информатизации в здравоохранении Правовые, организационные и экономические аспекты использования информационных технологий в здравоохранении Управление информационными ресурсами в здравоохранении Организация информационного взаимодействия в здравоохранении</p>	<p>УК-1; ОПК-1; ОПК-2</p> <p>УК-1; ОПК-1; ОПК-2</p>



Тема 1.3: Организация применения телемедицинских технологий	Состояние и перспективы информатизации в здравоохранении Правовые, организационные и экономические аспекты использования информационных технологий в здравоохранении Управление информационными ресурсами в здравоохранении Организация информационного взаимодействия в здравоохранении	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 1.4: Сбор и обработка данных государственного и ведомственного статистического наблюдения в здр	Состояние и перспективы информатизации в здравоохранении Правовые, организационные и экономические аспекты использования информационных технологий в здравоохранении Управление информационными ресурсами в здравоохранении Организация информационного взаимодействия в здравоохранении	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 1.5: Кодирование медицинской информации	Состояние и перспективы информатизации в здравоохранении Правовые, организационные и экономические аспекты использования информационных технологий в здравоохранении Управление информационными ресурсами в здравоохранении Организация информационного взаимодействия в здравоохранении	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 1.6: Интернет-сервисы и мобильные приложения для врачей	Состояние и перспективы информатизации в здравоохранении Правовые, организационные и экономические аспекты использования информационных технологий в здравоохранении Управление информационными ресурсами в здравоохранении Организация информационного взаимодействия в здравоохранении	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Раздел 2: Основные понятия медицинской информатики		
Тема 2.1: Основы информационного моделирования. Формализация и кодирование медицинской	Основы формализации и информационного моделирования в здравоохранении	УК-1; ОПК-1; ОПК-2



информации	Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента	
Тема 2.2: Электронные медицинские документы. Электронная медицинская карта.	Основы формализации и информационного моделирования в здравоохранении Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 2.3: Специальные медицинские регистры и базы данных	Основы формализации и информационного моделирования в здравоохранении Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 2.4: Традиционные, аналитические подходы. Работа с данными. Сводные таблицы	Основы формализации и информационного моделирования в здравоохранении Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 2.5: Визуализация данных. Подходы к визуализации. Инструменты и методы визуализации данных	Основы формализации и информационного моделирования в здравоохранении Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 2.6: Виды баз данных. Реляционные базы данных. Разработка (проектирование) и формирование баз данных	Основы формализации и информационного моделирования в здравоохранении Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 2.7: Программные средства для хранения и анализа данных. Языки программирования.	Основы формализации и информационного моделирования в здравоохранении Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Тема 2.8: Работа с данными клинических исследований	Основы формализации и информационного	УК-1; ОПК-1; ОПК-2



	<p>Раздел 3: Организация защиты информации в здравоохранении</p> <p>Тема 3.1: Организация автоматизированной обработки персональных данных в здравоохранении</p> <p>Тема 3.2: Обеспечение кибербезопасности медицинской деятельности</p> <p>Тема 3.3: Обеспечение информационной безопасности в медицинском учреждении</p>	<p>моделирования в здравоохранении Принципы ведения и использования электронной медицинской карты (истории болезни) пациента</p> <p>Организация автоматизированной обработки персональных данных в медицинском учреждении Обеспечение кибербезопасности медицинской деятельности</p> <p>Организация автоматизированной обработки персональных данных в медицинском учреждении Обеспечение кибербезопасности медицинской деятельности</p> <p>Организация автоматизированной обработки персональных данных в медицинском учреждении Обеспечение кибербезопасности медицинской деятельности</p>	<p>УК-1; ОПК-1; ОПК-2</p> <p>УК-1; ОПК-1; ОПК-2</p> <p>УК-1; ОПК-1; ОПК-2</p>
<p>Деловые коммуникации инструменты и техники</p>	<p>Раздел 1: Основы делового общения</p> <p>Тема 1.1: Деловые коммуникации как реальное явление, наука и учебная дисциплина.</p> <p>Раздел 2: Форматы деловой коммуникации</p> <p>Тема 2.1: Деловое общение, его виды и формы. Аспекты переговорного процесса.</p>	<p>Предмет дисциплины «Деловые коммуникации». Понятие «коммуникация». Деловые коммуникации как социально-психологическая проблема. Знание основных правил делового общения и практический успех деловой деятельности. Деловое общение как наука и искусство. Теория межличностных отношений в трудовом коллективе. Речевой, этический, психологический аспекты деловых коммуникаций.</p> <p>Структура и средства общения. Стили общения. Характеристика и содержание делового общения. Механизмы воздействия в процессе общения. Использование социальных сетей в деловых целях. Общение по</p>	<p>УК-5</p> <p>УК-5</p>



	<p>Тема 2.2: Публичное выступление как вид деловой коммуникации</p> <p>Раздел 3: Искусство межличностного общения</p> <p>Тема 3.1: Культура понимания в деловой среде. Особенности межкультурного взаимодействия</p>	<p>интернет, видео и телеконференции. Правила телефонного общения. Понятие деловых переговоров. Значение переговоров для предпринимательской деятельности. Организация переговоров.</p> <p>Сущность и компоненты публичного выступления. Характеристика публичной речи. Адаптация к аудитории публичного выступления. Подготовка к публичному выступлению. Виды публичных выступлений.</p> <p>Основные правила поведения: вежливость, личная культура, культура устной речи. Культура понимания. Сущность, причины и структура конфликта. Необходимость соблюдения этических норм в деловом общении. Нравственные основы делового общения. Противоречивая сущность мотивации делового общения. Этические механизмы организации делового общения и этические нормы общения. Личность и общение. Деловая этика как средство повышения эффективности производства.</p>	<p>УК-5</p> <p>УК-5</p>
Исследовательская академия	<p>Раздел 1: Организация, планирование и проведение научных исследований</p> <p>Тема 1.1: Поиск финансирования</p> <p>Тема 1.2: Сбор, хранение и обмен данными исследования</p> <p>Тема 1.3: Научно-исследовательское сотрудничество</p> <p>Раздел 2: Технологии подготовки научной публикации, этапы и процессы</p>	<p>Финансирование научных исследований. Гранты</p> <p>Сбор, хранение и обмен данными исследования</p> <p>Научно-исследовательское сотрудничество</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1</p> <p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1</p> <p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1</p>



Тема 2.1: Основы написания научных публикаций	Основы написания научных публикаций	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Тема 2.2: Навыки академического письма	Академическое письмо	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Тема 2.3: Навыки технического письма	Техническое письмо	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Тема 2.4: Написание монографий и книг	Монографии, книги, этапы и технологии	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Раздел 3: Процесс публикации научной статьи		
Тема 3.1: Основы публикационной деятельности	Основы публикационной деятельности	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Тема 3.2: Поиск подходящего, релевантного журнала	Библиометрические показатели, для определения статуса издания	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Тема 3.3: Этика научных публикаций	Этические нормы публикационной активности	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Тема 3.4: Принципы открытости в науке	Открытость в науке	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Тема 3.5: Как публиковаться в высокорейтинговых журналах	Высокорейтинговый журнал, этапы подготовки научно исследовательской статьи в высокорейтинговый журнал	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Раздел 4: Рецензирование		
Тема 4.1: Основы рецензирования	Основы рецензирования	УК-3; УК-4; УК-5
Тема 4.2: Как стать рецензентом	Как стать рецензентом	УК-3; УК-4; УК-5
Тема 4.3: Работа с замечаниями рецензентов, в качестве автора статьи	Работа с замечаниями рецензентов, в качестве автора статьи	УК-3; УК-4; УК-5
Раздел 5: Особенности тиражирования результатов научного исследования		
Тема 5.1: Достижение	Достижение максимального	УК-3; УК-4;



	<p>максимального охвата читателей статьи</p> <p>Тема 5.2: Повышение видимости и цитируемости статьи</p> <p>Тема 5.3: Инклюзивность и равенство в научно-исследовательской работе</p>	<p>охвата читателей статьи</p> <p>Повышение видимости и цитируемости статьи</p> <p>Инклюзивность и равенство в научно-исследовательской работе</p>	<p>УК-5; ПК-1</p> <p>УК-3; УК-4; УК-5; ПК-1</p> <p>УК-3; УК-4; УК-5; ПК-1</p>
Управление проектами	<p>Раздел 1: Управление проектом</p> <p>Тема 1.1: Определение проекта</p> <p>Тема 1.2: Основные понятия, принципы и закономерности концепции управления проектами</p> <p>Тема 1.3: Группы процессов управления проектами</p> <p>Тема 1.4: Девять областей знаний управления проектами</p> <p>Тема 1.5: Современные методы управления проектами</p>	<p>проект, управление проектом, специфика научного проекта</p> <p>жизненный цикл, фазы проекта, этапы проекта</p> <p>процессы инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, процессы завершения</p> <p>управление интеграцией проекта, управление его содержанием, управление сроками, управление стоимостью, управление качеством, управление человеческими ресурсами и коммуникациями, управление рисками, а также управление контрактами (закупками) проекта.</p> <p>управление содержанием и организацией проекта, управление продолжительностью проекта, управление изменениями, рисками проекта, управление ресурсами проекта, управление стоимостью проекта, управление качеством проекта</p>	<p>УК-2</p> <p>УК-2</p> <p>УК-2</p> <p>УК-2</p> <p>УК-2</p>
Практики:			
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>Раздел 1: Аналитическая работа</p> <p>Тема 1.1: Работа с научной литературой</p> <p>Раздел 2: Экспериментальная</p>	<p>Работа с научной литературой по теме исследования. Постановка задач, составление плана эксперимента, выбор методик .</p>	<p>УК-1; УК-5; ОПК-1</p>



	<p>работа</p> <p>Тема 2.1: Проведение экспериментальных исследований (2 семестр)</p> <p>Тема 2.2: Проведение экспериментальных исследований (3 семестр)</p> <p>Тема 2.3: Проведение экспериментальных исследований (4 семестр)</p> <p>Тема 2.4: Проведение экспериментальных исследований (5 семестр)</p> <p>Тема 2.5: Проведение экспериментальных исследований (6 семестр)</p> <p>Раздел 3: Обработка результатов</p> <p>Тема 3.1: Обработка результатов (2 семестр)</p> <p>Тема 3.2: Обработка результатов (3 семестр)</p> <p>Тема 3.3: Обработка результатов (4 семестр)</p> <p>Тема 3.4: Обработка результатов (5 семестр)</p> <p>Тема 3.5: Обработка результатов (6 семестр)</p> <p>Раздел 4: Составление отчета о практике</p> <p>Тема 4.1: Составление отчета о практике</p>	<p>Постановка эксперимента в соответствии с планом на 2 семестр.</p> <p>Постановка эксперимента в соответствии с планом на 3 семестр.</p> <p>Постановка эксперимента в соответствии с планом на 4 семестр.</p> <p>Постановка эксперимента в соответствии с планом на 5 семестр.</p> <p>Постановка эксперимента в соответствии с планом на 6 семестр.</p> <p>Обработка полученных экспериментальных данных.</p> <p>Уточнение плана дальнейших исследований в соответствии с полученными результатами.</p> <p>Выполнение расчетов.</p> <p>Представление полученных результатов в систематизированном виде (графики, диаграммы, таблицы, схемы).</p> <p>Анализ полученных данных.</p> <p>Оформление результатов литературных и экспериментальных исследований.</p>	<p>УК-3; ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p> <p>ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p> <p>ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p> <p>ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p> <p>ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p> <p>ПК-1; ПК-2</p>
Педагогическая практика	<p>Раздел 1: Педагогическая практика</p> <p>Тема 1.1: Ознакомление с документацией профильной кафедры по проведению занятий (изучение учебного плана, рабочей программы дисциплины, ФГОС).</p> <p>Тема 1.2: Определение тематики и форм проводимых занятий. Критический анализ и оценка современных научных достижений для обоснования</p>	<p>Ознакомление с документацией профильной кафедры по проведению занятий (изучение учебного плана, рабочей программы дисциплины, ФГОС).</p> <p>Определение тематики и форм проводимых занятий. Критический анализ и оценка современных научных достижений для обоснования</p>	<p>УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3</p> <p>УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3</p>



	<p>выбора темы и материалов учебного занятия.</p> <p>Тема 1.3: Изучение литературы и учебно-методических пособий по теме проводимых занятий согласно рабочей программе дисциплины, лабораторного и программного обеспечения, освоение современных образовательных технологий</p> <p>Тема 1.4: Подготовка плана-конспекта проведения занятий и утверждение его у научного руководителя (руководителя практики)</p> <p>Тема 1.5: Разработка дидактических материалов и оценочных средств по теме занятий</p> <p>Тема 1.6: Проведение занятий со студентами</p> <p>Тема 1.7: Подготовка отчета о прохождении практики. Анализ материалов работы со студентами</p> <p>Тема 1.8: Отчет на заседании кафедры</p>	<p>выбора темы и материалов учебного занятия.</p> <p>Изучение литературы и учебно-методических пособий по теме проводимых занятий согласно рабочей программе дисциплины, лабораторного и программного обеспечения, освоение современных образовательных технологий.</p> <p>Подготовка плана-конспекта проведения занятий.</p> <p>Разработка дидактических материалов и оценочных средств по теме занятий. Организационные и методические аспекты реализации педагогического процесса.</p> <p>Проведение занятий со студентами.</p> <p>Подготовка отчета о прохождении практики. Анализ материалов работы со студентами.</p> <p>Отчёт на заседании кафедры. Психолого-педагогическая самодиагностика готовности к преподавательской деятельности: самоконтроль, самооценка, самокоррекция личностного и профессионального развития по результатам практики.</p>	<p>УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-3</p>
<p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук</p>	<p>Раздел 1: Рассредоточенная научно-исследовательская деятельность</p> <p>Тема 1.1: Обоснование выбора темы научно-исследовательской работы</p>	<p>Обоснование выбора темы научно-исследовательской работы. Составление плана</p>	<p>УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p>



Тема 1.2: Сбор литературы по теме диссертации.	научно-исследовательской деятельности, выбор методов исследования. Проработка теоретико-методологических основ исследования. Составление рабочего варианта структуры диссертации. Сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации. Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Тема 1.3: Подготовка литературного обзора	Подготовка литературного обзора по теме исследования.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Тема 1.4: Проведение экспериментальных исследований	Проведение экспериментов и обработка результатов. Корректировка плана исследования в соответствии с полученными результатами.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Тема 1.5: Обработка полученных данных.	Завершение экспериментов в соответствии с проведенной корректировкой. Обработка полученных экспериментальных данных. Выполнение расчетов.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Тема 1.6: Анализ результатов исследования.	Представление полученных результатов в систематизированном виде (графики, диаграммы, таблицы, схемы). Анализ полученных данных.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 2: Публичное представление результатов НИД		
Тема 2.1: Выступления на конференциях.	Подготовка материалов конференций (тезисов, постерных докладов). Выступления с докладами на конференциях.	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Тема 2.2: Публикация статей в журналах ВАК	Подготовка и публикация статей в журналах ВАК.	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Тема 2.3: Публикация статей в журналах Scopus / WoS.	Подготовка и публикация статей в журналах Scopus / WoS.	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 3: Работа над текстом НКР		
Тема 3.1: Подготовка текста глав НКР	Подготовка текста глав научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1;



	Тема 3.2: Завершение работы над текстом НКР	ученой степени кандидата наук, выполненной по результатам научно-исследовательской деятельности. Завершение работы над текстом научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, выполненной по результатам научно-исследовательской деятельности. Обобщение результатов научного исследования. Формулирование выводов. Оформление научно-исследовательской работы.	ПК-2 УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Подготовка и сдача государственного экзамена	Раздел 1: Основные направления современной биотехнологии		
	Тема 1.1: Технология биологических процессов. Объекты биотехнологии.	Объекты биотехнологии. Микроорганизмы, участвующие в биотехнологических процессах. Эукариоты - продуценты в биотехнологических процессах. Ферменты в биотехнологиях. Биокатализ. Типовые технологические приемы и особенности культивирования микроорганизмов. Непрерывные процессы культивирования. Полунепрерывные и периодические процессы культивирования. Субстраты для культивирования биологических продуцентов Автоселекция в хемостате. Методы хранения культур продуцентов: микроорганизмов, клеток, геномов. Принципы культивирования микроорганизмов. Выделение конечных продуктов ферментации.	УК-1; ОПК-1; ПК-1
	Раздел 2: Инженерная энзимология. Генетическая и клеточная инженерия		
	Тема 2.1: Инженерная энзимология. Генетическая и клеточная инженерия	Инженерная энзимология, решаемые задачи и методы. Иммуобилизация ферментов, носители и методы. Иммуобилизация клеток. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов	УК-3; ПК-1; ПК-2



		<p>и клеток. Биосенсоры на основе иммобилизованных ферментов. Иммобилизованные ферменты в медицине. Биотехнология рекомбинантных ДНК. Конструирование рекомбинантных ДНК. Экспрессия чужеродных генов. Клонирование и экспрессия генов в различных организмах. Культура клеток и тканей. Техника введение в культуру <i>in vitro</i> и культивирование изолированных клеток и тканей. Культура каллусных тканей, клеточных суспензий, одиночных клеток.</p>	
	<p>Раздел 3: Бионаномедицина Тема 3.1: Бионаномедицина</p>	<p>Бионаномедицина. Эволюционный и инженерный подходы к созданию бионаномашин. Моделирование макромолекул и бионаноструктур. Бионанотехнологии. Диагностические системы на основе наночастиц (биосенсоры). Использование наноматериалов для адресной доставки лекарственных препаратов. Бионаноматериалы для регенеративной медицины.</p>	<p>УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p>
	<p>Раздел 4: Экобиотехнология Тема 4.1: Экобиотехнология</p>	<p>Экологические проблемы в обществе и в медицине. Антибиотикорезистентность и биобезопасность. Трансгенные микроорганизмы, растения и животные как биореакторы целевых продуктов для промышленности и медицины. Технологии создания трансгенных клеток прокариот, грибов, животных и растений.</p>	<p>УК-3; ПК-1; ПК-2</p>
<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы</p>	<p>Раздел 1: Подготовка доклада</p>		



(диссертации)	Тема 1.1: Подготовка научного доклада об основных результатах НКР	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
	Раздел 2: Подготовка презентации Тема 2.1: Подготовка презентации к докладу	Подготовка презентации по материалам доклада	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0610 3BF0 00CC AD13 B045 F90E 5F2F 9D6C F5
Кому выдан: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 25.10.2021 по 25.01.2023