



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)  
«15» июня 2023  
протокол №6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Научно-исследовательская работа (производственная)  
основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата  
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии  
19.03.01 Биотехнология  
Медицинская биотехнология

**Цель освоения дисциплины Научно-исследовательская работа (производственная)**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-2; Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-7; Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать	Знать физические, химические, физико-химические	Уметь применять теоретические основы физико-	Владеть методами, основанными на физических,	Вопросы для собеседования по практике, Формы



		<p>ь биологическ ие объекты и процессы, основываясь на законах и закономерно стях математичес ких, физических, химических и биологическ их наук и их взаимосвяза х</p>	<p>и биологическ ие процессы, протекающи е на различных технологиче ских стадиях производств а целевого продукта</p>	<p>математичес ких, химических и биологическ их дисциплин для решения конкретных задач</p>	<p>химических, биологическ их законах и закономерно стях, для изучения биообъектов и процессов с их участием; методами математичес кого анализа и обработки эксперимент альных данных</p>	<p>отчетности по НИР (БТ 4 курс)</p>
2	УК-1	<p>Способен осуществлят ь поиск, критический анализ и синтез информации , применять системный подход для решения поставленны х задач</p>	<p>методики поиска, сбора и обработки информации , метод системного анализа; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиона льной деятельност и</p>	<p>применять методики поиска, сбора, обработки информации , системный подход для решения поставленны х задач и осуществлят ь критический анализ и синтез информации , полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный подход для решения поставленны х задач</p>	<p>методами поиска, сбора и обработки, критическог о анализа и синтеза информации , методикой системного подхода для решения поставленны х задач</p>	<p>Вопросы для собеседован ия по практике, Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)</p>
3	ОПК-2	<p>Способен осуществлят ь поиск, хранение,</p>	<p>Знать технические и программны</p>	<p>Уметь использоват ь технические</p>	<p>Владеть навыками использован ия пакетов</p>	<p>Вопросы для собеседован ия по практике,</p>



		обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представляют ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	е средства реализации информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей; основы работы в локальных и глобальных сетях	и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях; использовать современные информационные технологии для получения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, планирование и обработки результатов эксперимента	прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности и	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
4	ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные	Знать современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи; порядок организации, планирования и проведения	Уметь находить, анализировать, обобщать и систематизировать научные данные, полученные в ходе биологических, химических и физических эксперимент	Владеть современными методами научной работы в области биотехнологии и смежных дисциплин; навыками работы с аналитическим оборудованием	Вопросы для собеседования по практике, Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)



		данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	научных исследований с использованием современных методов и информационных технологий; методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации и научно-исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; требования к оформлению результатов научной деятельности и	ов, для постановки целей исследования и выбора оптимальных путей и методов их достижения; анализировать и моделировать типовые биотехнологические процессы; выполнять исследования при решении конкретных задач по специальности с использованием современной методической и приборной базы; применять методы математического планирования экспериментов и анализа полученных результатов	ем; навыками работы с научной литературой и базами данных, составления плана эксперимента, обработки и представления полученных результатов	
--	--	--	---	---	---	--

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	УК-1, ОПК-2	1. Аналитическая работа 1.1 Работа с научной литературой (5)	Подбор и изучение литературы по заданной теме. Выбор методик	Вопросы для собеседования



		семестр)	исследования	по практике Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
		1.2 Работа с литературой и обработка результатов (6 семестр)	Работа с литературой. и Корректировка плана исследований на 6 семестр.	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
		1.3 Работа с литературой и обработка результатов (7 семестр)	Работа с литературой. и Корректировка плана исследований на 7 семестр.	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
		1.4 Работа с литературой и обработка результатов (8 семестр)	Работа с литературой. и Корректировка плана исследований на 8 семестр.	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
2	ОПК-1, УК-1, ОПК-2, ОПК-7	2. Экспериментальная работа		
		2.1 Проведение экспериментальных исследований (5 семестр)	Проведение экспериментов в рамках индивидуального плана на 5 семестр	Вопросы для собеседования по практике Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
		2.2 Проведение экспериментальных исследований (6 семестр)	Проведение экспериментов в рамках индивидуального плана на 6 семестр	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
		2.3 Проведение экспериментальных исследований (7 семестр)	Проведение экспериментов в рамках индивидуального плана на 7 семестр	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
		2.4 Проведение экспериментальных исследований (8 семестр)	Проведение экспериментов в рамках индивидуального плана на 8 семестр	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
3	УК-1, ОПК-2	3. Подготовка отчета по НИР		
		3.1 Оформление	Оформление результатов	Вопросы для



		результатов	литературных экспериментальных исследований. Подготовка итогового отчета.	и собеседования по практике Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)
--	--	-------------	---	--

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)			
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа, в том числе		120	30	30	30	30
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		6				6
Лекции (Л)						
Лабораторные практикумы (ЛП)						
Практические занятия (ПЗ)		114	30	30	30	24
Клинико-практические занятия (КПЗ)						
Семинары (С)						
Работа на симуляторах (РС)						
Самостоятельная работа студента (СРС)		240	60	60	60	60
<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>360</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

#### Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Аналитическая работа	Работа с научной литературой (5 семестр)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	15
1	Аналитическая работа	Работа с литературой и обработка результатов (6 семестр)		15
1	Аналитическая работа	Работа с литературой и обработка результатов (7 семестр)		15
1	Аналитическая работа	Работа с литературой и обработка результатов (8 семестр)		10



2	Подготовка отчета по НИР	Оформление результатов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (5 семестр)		15
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (6 семестр)		15
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (7 семестр)		15
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (8 семестр)		10

### Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Аналитическая работа	Работа с научной литературой (5 семестр)		30
1	Аналитическая работа	Работа с литературой и обработка результатов (6 семестр)		30
1	Аналитическая работа	Работа с литературой и обработка результатов (7 семестр)		30
1	Аналитическая работа	Работа с литературой и обработка результатов (8 семестр)		20
2	Подготовка отчета по НИР	Оформление результатов		10
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (5 семестр)		30
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (6 семестр)		30
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (7 семестр)		30
3	Экспериментальная работа	Проведение экспериментальных исследований (8 семестр)		30

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. — 4е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 244 с.

#### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	---



## Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Вопросы для собеседования по практике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Базы данных научных публикаций	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Формы отчетности по НИР (БТ 4 курс)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Стандарты по оформлению результатов научных исследований	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	6-636	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Аудитория для проведения занятий семинарского типа и самостоятельной работы студентов:  мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, интерактивная доска)
2	6-606	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Компьютерный класс персональные компьютеры с подключением к сети Интернет





3	6-607	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Учебная лаборатория: вытяжные шкафы, ламинарные шкафы, шейкерный инкубатор, биореакторы учебные настольные, микроскопы медицинские лабораторные, центрифуги настольные, вортексы, весы аналитические и прецизионные, рН-метр, спектрофотометры, мешалки магнитные, гомогенизатор, ультразвуковой дезинтегратор, экструдеры, хроматографическая система умеренного давления, система ВЭЖХ, установки для электрофореза и блоттинга, термостаты, сушижаровой шкаф, баня водяная, мешалка верхнеприводная, холодильник фармацевтический
4	6-630	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
5	6-631	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Биотехнологии ИФ

Разработчики:

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы)

Принята на заседании кафедры Биотехнологии ИФ

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

Биотехнологии ИФ

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы)

Одобрена Учебно-методическим советом центра магистерских программ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы)



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6082289DA9541BF88C  
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич  
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023