



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)
«12» мая 2025
протокол №4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Науки о жизни

основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата

19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

19.03.01 Биотехнология

Медицинская биотехнология

Цель освоения дисциплины Науки о жизни

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-5; Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

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 биологические объекты	Знать физические, химические, физико-химические и биологические	Уметь применять теоретические основы физико-математических, химических	Владеть методами, основанными на физических, химических,	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия, Науки о жизни.



		и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	процессы, протекающие на различных технологических стадиях производства целевого продукта	и биологических дисциплин для решения конкретных задач	биологических законах и закономерностях, для изучения биообъектов и процессов с их участием; методами математического анализа и обработки экспериментальных данных	Тесты. Биология, Науки о жизни. Тесты. Физика
2	УК-1	Способен осуществлять поиск, критически анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный подход для решения поставленных	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия, Науки о жизни. Тесты. Биология, Науки о жизни. Тесты. Физика



				ых задач		
3	ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Знать основные принципы промышленного осуществления биотехнологических процессов; технологии подбора и приготовления субстратов для культивирования продуцентов; биохимические, химические и физико-химические процессы, протекающие в биореакторах и на стадиях переработки, связанных с выделением и очисткой целевого продукта	Уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, сырья и продукции; учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и качество конечного продукта; поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта и решать ситуационные задачи при	Владеть навыками эксплуатации биореакторов и корректировка технологических параметров ферментации; методами очистки и стерилизации воздуха, конструирования и стерилизации питательных сред; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-химических свойств сырья; навыками практической работы с лабораторными и опытными промышленными регламентами	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия, Науки о жизни. Тесты. Биология, Науки о жизни. Тесты. Физика



4 000560 92202

				отклонения х от этих условий		
--	--	--	--	------------------------------------	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, УК-1, ОПК-5	1. Клетка, как базовый объект и ее изучение 1.1 Живые системы. Неклеточные и клеточные формы жизни. 1.2 Световая микроскопия. Клеточная мембрана. Мембранные структуры клетки. 1.3 Изменчивость. Мутации. Медицинская генетика	Прокариоты и эукариоты. Растительная и животная клетки. Клеточная теория. Работа с микроскопом. Органеллы в норме и при патологии. Мембрана. Транспорт веществ. Плазмолиз. Причины возникновения и сущность мутационной изменчивости. Виды мутаций (генные, хромосомные, геномные). Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков. Причины и сущность мутационной изменчивости. Виды мутаций (генные,	Науки о жизни. Тесты. Биология Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Биология Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Биология Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к



4 000560 92202

	хромосомные, геномные).	итоговой аттестации Химия
1.4 Гаметогенез. Онтогенез. Тератогенные факторы и их влияние на ход онтогенеза.	Онтогенез и его периоды. Эмбриогенез.. Тератогенные факторы и их влияние на ход онтогенеза	Науки о жизни. Тесты. Биология Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия
1.5 Свойства биогенных элементов, классификация элементов в живой материи, свойства простейших	Свойства биогенных элементов, классификация элементов в живой материи, свойства простейших	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия
1.6 Белки и липиды. Образование сложноэфирной и амидной связей, структура и свойства пептидов,	Белки и липиды. Образование сложноэфирной и амидной связей, структура и свойства пептидов,	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации



4 000560 92202

1.7	Углеводы, гликозидная связь, моносахариды, ди- и полисахариды.	Углеводы, гликозидная связь, моносахариды, ди- и полисахариды.	Химия Науки о жизни. Подготовка итоговой аттестации	о к
			Химия Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка итоговой аттестации	о о к
1.8	Биологически важные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферм	Белки и Биологически важные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты. Низкомолекулярные биорегуляторы.липиды. Образование сложноэфирной и амидной связей, структура и свойства пептидов,	Науки о жизни. Подготовка итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка итоговой аттестации	о к о к
1.9	Световой микроскоп, электронный, атомно-силовой микроскопы. Разрешающая способность микроскопа. Мембраны как жидкие кристаллы.		Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка итоговой аттестации Химия	о о к
1.10	Электрохимический		Науки о жизни. Тесты.	о



4 000560 92202

		<p>потенциал. Пассивный транспорт веществ через мембраны. Диффузия. Осмос. Активный транспорт.</p> <p>1.11 Мембранные потенциалы клетки. Потенциал покоя, потенциал действия. Метод фиксации потенциала. Ионные каналы. Ионные насосы и их характеристики. Модель Ходжкина-Хаксли распространения нервного импульса.</p>		<p>Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия</p>
2	УК-1, ОПК-5, ОПК-1	<p>2. Процессы в биологических системах</p> <p>2.1 Эволюция систем органов. Онтофилогенетические пороки. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза.</p> <p>2.2 Особенности организации экологических взаимодействии</p>	<p>Филогенез и онтогенез головного мозга, сердечно-сосудистой и мочеполовой систем. Онтофилогенетические пороки развития</p> <p>Паразитизм, как форма межвидового взаимоотношения в биоценозах. Природно-очаговость паразитарных заболеваний. Пути проникновения паразитов в организм хозяина. Циклы развития паразитов. Эпидемиологические аспекты.</p>	<p>Науки о жизни. Тесты. Биология Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Биология Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к</p>



4 000560 92202

	Влияние паразита на организм хозяина. Диагностика и профилактика	итоговой аттестации Химия	
2.3	Поддержание кислотно-основного баланса живых систем, водородный показатель, буферные систе	Филогенез и онтогенез головного мозга, сердечно-сосудистой и мочеполовой систем. Онтофилогенетические пороки развития	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия
2.4	Цитоплазма как коллоидная система, ее химический состав и его влияние на дисперсность, вяз	Цитоплазма как коллоидная система, ее химический состав и его влияние на дисперсность, вязкость, осмотические свойства.	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия
2.5	Законы термодинамики. Понятие температуры, теплоты, давления. Измерение температуры.		Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия
2.6	Методы		Науки о



4 000560 92202

	<p>исследования вещества в биологических объектах. Энергия световой волны. Фотометрия. Поглощение света. Оптическая плотность. Спектры поглощения. Люминесценция. Флюорисценция. УФ- излучение, ионизирующее действие.</p> <p>2.7 Модели изменения численности популяций. Модели эпидемий.</p>	<p>жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия</p> <p>Науки о жизни. Тесты. Физика, Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия</p>
--	--	---

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		40	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа		30	30



4 000560 92202

студента (СРС)			
ИТОГО	3	90	90

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Живые системы. Неклеточные и клеточные формы жизни.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Световая микроскопия. Клеточная мембрана. Мембранные структуры клетки.		1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Изменчивость. Мутации. Медицинская генетика		1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Гаметогенез. Онтогенез. Тератогенные факторы и их влияние на ход онтогенеза.		1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Свойства биогенных элементов, классификация элементов в живой материи, свойства простейших		1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Белки и липиды. Образование сложноэфирной и амидной связей, структура и свойства пептидов,		0,5
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Углеводы, гликозидная связь, моносахариды, ди- и полисахариды.		0,5
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Биологически важные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферм		0,5
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Световой микроскоп, электронный, атомно-силовой микроскопы. Разрешающая способность микроскопа. Мембраны как жидкие кристаллы.		0,5
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Электрохимический потенциал. Пассивный транспорт веществ через мембраны. Диффузия. Осмос. Активный транспорт.		0,5
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Мембранные потенциалы клетки. Потенциал покоя, потенциал действия. Метод фиксации потенциала. Ионные каналы. Ионные насосы и их		1



			характеристики. Модель Ходжкина-Хаксли распространения нервного импульса.		
2	Процессы биологических системах	в	Эволюция систем органов. Онтофилогенетические пороки. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза.		1
2	Процессы биологических системах	в	Особенности организации экологических взаимодействия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Процессы биологических системах	в	Поддержание кислотно-основного баланса живых систем, водородный показатель, буферные систе		0,5
2	Процессы биологических системах	в	Цитоплазма как коллоидная система, ее химический состав и его влияние на дисперсность, вяз		1
2	Процессы биологических системах	в	Законы термодинамики. Понятие температуры, теплоты, давления. Измерение температуры.		0,5
2	Процессы биологических системах	в	Методы исследования вещества в биологических объектах. Энергия световой волны. Фотометрия. Поглощение света. Оптическая плотность. Спектры поглощения. Люминесценция. Флюорисценция. УФ-излучение, ионизирующее действие.		0,5
2	Процессы биологических системах	в	Модели изменения численности популяций. Модели эпидемий.		1

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Живые системы. Неклеточные и клеточные формы жизни.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Световая микроскопия. Клеточная мембрана. Мембранные структуры клетки.		2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Изменчивость. Мутации. Медицинская генетика		2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Гаметогенез. Онтогенез. Тератогенные факторы и их влияние на ход онтогенеза.		2



1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Свойства биогенных элементов, классификация элементов в живой материи, свойства простейших		2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Белки и липиды. Образование сложноэфирной и амидной связей, структура и свойства пептидов,		3
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Углеводы, гликозидная связь, моносахариды, ди- и полисахариды.		2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Биологически важные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферм		2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Световой микроскоп, электронный, атомно-силовой микроскопы. Разрешающая способность микроскопа. Мембраны как жидкие кристаллы.		2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Электрохимический потенциал. Пассивный транспорт веществ через мембраны. Диффузия. Осмос. Активный транспорт.		2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Мембранные потенциалы клетки. Потенциал покоя, потенциал действия. Метод фиксации потенциала. Ионные каналы. Ионные насосы и их характеристики. Модель Ходжкина-Хаксли распространения нервного импульса.		3
2	Процессы биологических системах	Эволюция систем органов. Онтофилогенетические пороки..Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза.		2
2	Процессы биологических системах	Особенности организации экологических взаимодействия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Процессы биологических системах	Поддержание кислотно-основного баланса живых систем, водородный показатель, буферные систе		2
2	Процессы биологических системах	Цитоплазма как коллоидная система, ее химический состав и его влияние на дисперсность, вяз		3
2	Процессы биологических системах	Законы термодинамики. Понятие температуры, теплоты, давления. Измерение температуры.		2
2	Процессы биологических системах	Методы исследования вещества в биологических объектах. Энергия световой волны. Фотометрия.		2



		Поглощение света. Оптическая плотность. Спектры поглощения. Люминесценция. Флюорисценция. УФ-излучение, ионизирующее действие.	
2	Процессы биологических системах	в Модели изменения численности популяций. Модели эпидемий.	3

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Живые системы. Неклеточные и клеточные формы жизни.	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Световая микроскопия. Клеточная мембрана. Мембранные структуры клетки.	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Изменчивость. Мутации. Медицинская генетика	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Гаметогенез. Онтогенез. Тератогенные факторы и их влияние на ход онтогенеза.	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Свойства биогенных элементов, классификация элементов в живой материи, свойства простейших	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Белки и липиды. Образование сложноэфирной и амидной связей, структура и свойства пептидов,	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Углеводы, гликозидная связь, моносахариды, ди- и полисахариды.	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Биологически важные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферм	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	2
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Световой микроскоп, электронный, атомно-силовой микроскопы. Разрешающая способность микроскопа. Мембраны как жидкие кристаллы.		1
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Электрохимический потенциал. Пассивный транспорт веществ через мембраны. Диффузия.		2



4 000560 92202

		Осмос. Активный транспорт.		
1	Клетка, как базовый объект и ее изучение	Мембранные потенциалы клетки. Потенциал покоя, потенциал действия. Метод фиксации потенциала. Ионные каналы. Ионные насосы и их характеристики. Модель Ходжкина-Хаксли распространения нервного импульса.		2
2	Процессы биологических системах	в Эволюция систем органов. Онтофилогенетические пороки..Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза.	Работа с дополнительной литературой	2
2	Процессы биологических системах	в Особенности организации экологических взаимодействия	Работа с дополнительной литературой. Выполнение заданий по РТ	2
2	Процессы биологических системах	в Поддержание кислотно-основного баланса живых систем, водородный показатель, буферные систе	Работа с дополнительной литературой	2
2	Процессы биологических системах	в Цитоплазма как коллоидная система, ее химический состав и его влияние на дисперсность, вяз	Работа с дополнительной литературой	2
2	Процессы биологических системах	в Законы термодинамики. Понятие температуры, теплоты, давления. Измерение температуры.		2
2	Процессы биологических системах	в Методы исследования вещества в биологических объектах. Энергия световой волны. Фотометрия. Поглощение света. Оптическая плотность. Спектры поглощения. Люминесценция. Флюорисценция. УФ-излучение, ионизирующее действие.		1
2	Процессы биологических системах	в Модели изменения численности популяций. Модели эпидемий.		2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Биология в 2-х томах. 2-е издание, перераб. и дополненное. Под редакцией академика РАО, профессора Н.В.Чебышева и проф. Ю.В. Шидловского. Т.1. Москва, МИА-МЕД, 2021, 358 с.
2	Биология в 2-х томах. 2-е издание, перераб. и дополненное. Под редакцией



4 000560 92202

	академика РАО, профессора Н.В.Чебышева и проф. Ю.В. Шидловского. Т.2. Москва, МИА-МЕД, 2021, 430с.
3	Биология. Руководство к лабораторным занятиям. Под редакцией акад. РАО, профессора Н.В.Чебышева. МИА-МЕД, 2017 г. 544с
4	Общая химия с элементами биоорганической химии [Текст: Электронная копия] : учебник : рекомендовано Координационным советом по области образования "Здравоохранение и медицинские науки" в качестве учебника для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня специалитета по направлению подготовки 31.05.03 "Стоматология" / О. В. Нестерова, И. Н. Аверцева, Д. А. Доброхотов [и др.] ; под ред. докт. фарм. наук, докт. пед. наук., проф. В. А. Попкова ; Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). — Электронные данные (1 папка: 1 файл оболочки и подкаталоги). — 2020 г. (Репродуцирован в 2020 году) (Москва [Нахимовский проспект, 49] : ЦНМБ Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2020). — ISBN 978-5-00101-868-1 .
5	Учебник «Биоорганическая химия». Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. – М.: ГЭОТАР-Медиа. –2020 - 416 с.
6	Учебное пособие «Биоорганическая химия. Руководство к практическим занятиям». Под ред. Тюкавкиной Н.А. Автор-ский коллектив: Тюкавкина Н.А., Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Селиванова И.А., Артемьева Н.Н., Хвостова А.И. М.: - Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» –2020 – 176 с.
7	"Физика и биофизика." Учебник. Антонов В.Ф., Козлова Е.К., Черныш А.М.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023, 467 с.
8	"Методы исследования молекулярных структур биологических объектов." Черныш А.М., Аносов А.А. - М.: Наука, 2021, 174 с.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	А.П.Лузин, И.А.Селиванова, А.М.Савватеев, В.Л.Белобородов и др. Биоорганическая химия. Тестовые задания Изд. ПМГМУ им. И.М. Сеченова, М. 2015, 104 с
2	Основы молекулярной биологии клетки Альбертс, Брей, Хопкин. Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2015 г. 768 с: ил.
3	Биофизика: взаимодействие клетки и поля : Учебник/ И.В. Огнева, М.В. Бурцева, М.А. Усик, Ю.С. Жданкина, Н.С. Бирюков; Под общей редакцией профессора И.В. Огневой. - Москва: ООО"Издательство МИА", 2022 - 312с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Науки о жизни. Тесты. Физика	Размещено в Информационной системе



4 000560 92202

		«Университет-Обучающийся»
2	Подготовка к итоговой аттестации. Химия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Курс видеолекций. Физика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Рабочая Тетрадь по НоЖ. Биология. (3 ЗЕТ)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Науки о жизни. Тесты. Биология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации. Биология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации Химия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Науки о жизни. Курс видеолекции. Биология. Ссылки	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Науки о жизни. Подготовка к итоговой аттестации. Физика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



4 000560 92202

10	Курс видеолекций. Химия	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	21-11	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	
2	9-11	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	
3	10-11	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	
4	8-801	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
5	8-803	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
6	8-804	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
7	8-816	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
8	8-824	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
9	6-7	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
10	5-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
11	14-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
12	13-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	



13	12-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
14	9-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
15	4-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
16	3-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
17	4-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
18	7-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
19	16-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
20	15-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
21	6-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
22	1-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
23	19-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
24	14,15-7	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
25	13-7	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
26	16-7	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр.	



		1	
27	3-7	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
28	2-7	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
29	7-7	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Биологии и общей генетики ИЦБиИИМ

Принята на заседании кафедры Биологии и общей генетики ИЦБиИИМ
от «15» января 2025 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
Биологии и общей генетики
ИЦБиИИМ

(подпись)

Шидловский Ю.В.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от «31» января 2025 г., протокол № 2