

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.05 Основы молекулярной биологии
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.04.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Современное естественнонаучное образование (для набора 2022)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Развитие специальной профессиональной подготовки магистра естественнонаучного образования, характеризующей его умение работать в условиях профильного обучения на основе овладения содержанием и методами молекулярной биологии.

Задачи изучения дисциплины:

1) Рассмотреть основные методы молекулярной биологии;

Организовать самостоятельную работу по изучению молекулярной биологии с использованием научной, научно-методической литературы и Интернет-ресурсов;

Адаптировать научные знания, полученные при изучении данной дисциплины, для решения задач профильного обучения в области биологического образования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, модуль «Теория и практика научных исследований в естествознании», индекс Б1.В.01.05.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	24	24
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	48	48
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает теоретические основы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	<p>Знать: теоретические основы проектирования педагогической деятельности</p> <p>Уметь: проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p> <p>Владеть: ориентацией в потоке информации естественнонаучного содержания представляемой средствами массовой информации, сетью Интернет</p>
ПК-1	ПК-1.3. Владеет методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по дисциплинам естественнонаучного цикла для образовательных организаций разных уровней образования.	<p>Знать: основные методы получения, хранения и переработки естественнонаучной информации</p> <p>Уметь: планировать учебные занятия</p> <p>Владеть: навыками обработки полученной информации для реализации учебного процесса.</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З	Л Р	

						(С З)		
1	1.1	Методы молекулярной биологии	Физические методы. Химические методы. Биологические и биохимические методы. Генная инженерия как метод молекулярной биологии.	16	0	4	0	12
2	2.1	Молекулярная биология нуклеиновых кислот	Химия нуклеиновых кислот	20	0	8	0	12
3	3.1	Геном вирусов, Геном прокариот	Структура генома вирусов и фагов.	16	0	4	0	12
4	4.1	Геном эукариот. Банки нуклеотидных последовательностей, программа «Геном человека»	Структура генома эукариот. Хранение и передача генетической информации	20	0	8	0	12
Итого				72	0	24	0	48

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Методы молекулярной биологии	Физические методы: Рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия,	4

			седиментационный метод, ЯМР-спектроскопия. Химические методы: хирургия молекул, определение первичной структуры биополимеров. Биологические и биохимические методы: культура клеток, гибридные клетки и др. Генная инженерия как метод молекулярной биологии.	
2	2.1	Химия нуклеиновых кислот	Нуклеозиды, нуклеотиды. Образование полинуклеотидов. Вторичная структура ДНК. Основные виды РНК.	8
3	3.1	Структура генома вирусов и фагов.	РНК-геномные вирусы. ДНК-геномные вирусы. Взаимодействие вируса с клеткой-хозяином. Бактериальная хромосома. Внехромосомные элементы бактериальной клетки: плазмиды, IS-элементы, транспозоны.	4
4	4.1	Структура генома эукариот. Хранение и передача генетической информации	Характеристика генетического кода. Репликация ДНК. Решение молекулярных задач	8

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Важнейшие достижения, современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии	конспект	12

2	2.1	Характеристика некоторых вирусов. Происхождение вирусов.	реферат	12
3	3.1	Особенности репродукции вирусов	конспект	12
4	4.1	Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения. Программируемая клеточная смерть. Молекулярные основы канцерогенеза. Онкогены.	конспект	12

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Коницев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология. – М.: Издательский центр «Академия», 2005
2. Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология - М.: изд-во МГУ,

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Борисова, Т. Н. Медицинская генетика: Учебное пособие/ Борисова Т.Н., Чуваков Г.И. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 182. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-8337-1: 62.24.г Тип ЭР: ссылка - <https://www.biblio-online.ru/book/F3C46BFC-9B64-408F-A9EC-CBF26C444615>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Сидоренко В.В. Молекулярная спектроскопия. – М., 2004
2. Современное естествознание: Т8 Молекулярные основы биохимических процессов. – М.:

Магистр-экспресс, 2000

3. Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учеб. пособие / - 4-е изд., стер. - Новосибирск: Сибир. университет. Изд-во, 2007. - 479 с.

4. Пустовалова, Л. М. Практикум по биохимии. - Ростов н/Д.: Феникс, 1999

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки: Учебное пособие / Прошкина Е.Н., Юранева И.Н., Москалев А.А. - Электрон. дан. - М: Издательство Юрайт, 2018. - 101. - (Университеты России). - 1-е издание. <http://www.biblio-online.ru/book/A82A76D4-CC71-4BCE-A153-D6351B92F2B0>

2. Биотехнология растений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 161 с. <https://biblio-online.ru/book/B3DC4224-578D-4359-AC7E-5A2AF2AE581C>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Биохимия	http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Part3-9.html
Книгофонд	http://www.knigafund.ru .
Научная библиотека	http://lib.e-science.ru/book/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения практических занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории,

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина включает только практические занятия. Для ряда занятий требуется мультимедиа оборудование, для представления докладов-презентаций. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации.

Разработчик/группа разработчиков:
Елена Борисовна Якушевская

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.