

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 и методики обучения биологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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. № \_\_\_\_\_

Магистерская программа – Современное естественнонаучное образование (для набора 2020)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель 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;
- 2) Организовать самостоятельную работу по изучению молекулярной биологии с использованием научной, научно-методической литературы и Интернет-ресурсов;
- 3) 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.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	4 семестр	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. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-8.1. Знает теоретические основы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	Знать: теоретические основы проектирования педагогической деятельности Уметь: проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний Владеть: ориентацией в потоке информации естественнонаучного содержания представляемой средствами массовой информации, сетью Интернет
ПК-1. Способен проектировать содержание учебных дисциплин и конкретных моделей обучения.	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.	Знать: основные методы получения, хранения и переработки естественнонаучной информации. Уметь: планировать учебные занятия. Владеть: навыками обработки полученной информации для реализации учебного процесса.

**3. Структура и 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			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	

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

### 3.4. Содержание разделов дисциплины

#### 3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	

#### 3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

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

### 3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

### 3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
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. Кони́чев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология. – М.: Издательский центр «Академия», 2005 (28 экз.)

2. Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология - М.: изд-во МГУ, (10 экз.)

### 5.1.2. Издания из ЭБС

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.т 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., (10 экз.)
2. Современное естествознание: Т.8 Молекулярные основы биохимических процессов. – М.: Магистр-экспресс, 2000 (1 экз.)
3. Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учеб. пособие / - 4-е изд., стер. - Новосибирск: Сибир. университет. Изд-во, 2007. - 479 с. – 5 экз.
4. Пустовалова, Л. М. Практикум по биохимии. - Ростов н/Д.: Феникс, 1999 (4 экз.).

### 5.2.2. Издания из ЭБС

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>

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

[http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html)

[http://www.biochemistry.ru/biohimija\\_severina/B5873Part3-9.html](http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Part3-9.html)

<http://lib.e-science.ru/book/>

<http://www.school2.kubannet.ru>

<http://www.knigafund.ru>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY 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 занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Помещение для самостоятельной работы	

### **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: Якушевская Елена Борисовна, зав.кафедрой

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 21.09.2020 г. № 1)**

**Согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.