

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.ДВ.04.2.Основы молекулярной биологии

на 72 часа(ов), 2 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 2018)

Форма обучения очная, заочная

## 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

Данная дисциплина входит в раздел «Дисциплины по выбору» Б1.В.ДВ.4.2

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	4 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	20	20
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	52	52
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

#### Заочная форма

Распределение по семестрам	

Виды занятий	4 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК 5	Способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности
ПК 17	Способность изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) базовые понятия молекулярной биологии;</li> <li>2) значение для современного человека молекулярной биологии;</li> <li>3) основные методы и средства получения, хранения и переработки естественнонаучной информации;</li> </ol>

Знать	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) терминологическую систему в области молекулярной биологии;</li> <li>2) значение молекулярной биологии как прикладной науки, концептуальное единство естественнонаучного знания, тенденции, закономерности развития современной молекулярной биологии;</li> <li>3) актуальные проблемы молекулярной биологии;</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) соответствие и взаимосвязи между молекулярной биологией с другими областями биологического знания;</li> <li>2) основные теоретические положения, лежащие в основе молекулярной биологии;</li> <li>3) новейшие теории, интерпретации, методы и технологии в области молекулярной биологии;</li> </ol>
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) репродуцировать имеющуюся естественнонаучную информацию;</li> <li>2) излагать основные положения молекулярной биологии;</li> <li>3) работать в локальной и глобальной сети Интернет, находить необходимую естественнонаучную информацию;</li> <li>4) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) анализировать влияние антропогенного воздействия на изменения в окружающей природной среде;</li> <li>2) анализировать и оценивать достоверность естественнонаучной информации предоставляемой СМИ;</li> <li>3) устанавливать междисциплинарные связи;</li> <li>4) самостоятельно получать и расширять знания молекулярной биологии, пользоваться различными источниками информации.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критически оценивать и интерпретировать информацию молекулярной биологии с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде;</li> <li>2) анализировать связи между фундаментальными открытиями и последующим развитием науки (научной теории);</li> <li>3) оценивать значимость открытий молекулярной биологии с точки зрения этических норм, возможности их использования на благо человечества;</li> <li>4) использовать базовые положения молекулярной биологии при решении профессиональных задач</li> </ol>

Владеть	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пониманием основных понятий, принципов, закономерностей молекулярной биологии;</li> <li>2) знанием молекулярной биологии для интерпретации наблюдаемых природных явлений;</li> <li>3) ориентироваться в потоке информации о молекулярной биологии представляемой средствами массовой информации, сетью Интернет;</li> <li>4) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний;</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) демонстрировать понимание необходимости целостного взгляда на мир на основе единства естественнонаучного мира;</li> <li>2) учитывать последствия использования различных ГМО в жизни человека, их влияние на условия среды обитания человека и на здоровье человека;</li> <li>3) использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критическим осмыслением теории, концепции в области молекулярной биологии;</li> <li>2) использованием эмпирические и теоретические методы исследований; методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>3) руководством проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач.</li> </ol>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Методы молекулярной биологии	12		2		10
2	2	Молекулярная биология нуклеиновых кислот.	24		8		16
3	3	Геном вирусов, Геном прокариот	18		6		12
4	4	Геном эукариот. Банки нуклеотидных последовательностей, программа «Геном человека»	18		4		14
Итого			72	0	20	0	52

##### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Методы молекулярной биологии	14		2		12
2	2	Молекулярная биология нуклеиновых кислот:	24		4		20
3	3	Геном вирусов, Геном прокариот	16		2		14
4	4	Геном эукариот. Банки нуклеотидных последовательностей, программа «Геном человека»	18		2		16
Итого			72	0	10	0	62

### 3.2. Лекционные занятия

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Методы молекулярной биологии
2	2	Молекулярная биология нуклеиновых кислот: Структура РНК, виды, значение. Вторичная структура молекулы ДНК. Передача генетической информации.
3	3	Геном вирусов, Геном прокариот
4	4	Геном эукариот. Банки нуклеотидных последовательностей, программа «Геном человека»

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Методы молекулярной биологии: Генная инженерия.

2	2	Молекулярная биология нуклеиновых кислот: Структура РНК, виды, значение. Вторичная структура молекулы ДНК. Передача генетической информации.
3	3	Геном вирусов, Геном прокариот
4	4	Геном эукариот. Банки нуклеотидных последовательностей, программа «Геном человека»

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	ажнейшие достижения, современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии	составление конспекта
2	2	Молекулярные основы канцерогенеза. Онкогены.	составление конспекта
3	3	Особенности репродукции вирусов	составление конспекта
4	4	Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения. Программируемая клеточная смерть.	подготовка сообщений, конспект

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Важнейшие достижения, современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии	составление конспекта
2	2	Молекулярные основы канцерогенеза. Онкогены.	составление конспекта

3	3	Особенности репродукции вирусов	составление конспекта
4	4	Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения. Программируемая клеточная смерть.	подготовка сообщений, конспект

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	ПР	интерактивные с использованием мультимедиа	1
2	2	ПР	технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение, презентация и обсуждение микро-исследований)	1
3	3	ПР	Практическое занятие с использованием мультимедиа, технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение, презентация и обсуждение микро-исследований)	1
4	4	ПР	интерактивные с использованием мультимедиа, учебные дискуссия «Программа геном человека»	2

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Основная литература

###### 6.1.1. 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, 2004

###### 6.1.2. Издания из ЭБС

1. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки: учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. — М.: Издательство Юрайт, 2018. Доступ <https://biblio-online.ru/book/A82A76D4-CC71-4BCE-A153-D6351B92F2B0>

##### 6.2. Дополнительная литература

###### 6.2.1. Печатные издания

1. Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика: учеб. пособие / - 4-е изд., стер. - Изд-во, Новосибирск: Сибир. университет, 2007
2. Пустовалова, Л. М. Практикум по биохимии. - Ростов н/Д.: Феникс, 1999

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

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, 2018. — 161 с. Доступ <https://biblio-online.ru/book/B3DC4224-578D-4359-AC7E-5A2AF2AE581C>

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://www.knigafund.ru> , электронная библиотека университета

## **7. 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:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-132

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы.

Кабинет микробиологии с основами вирусологии Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование (переносное): проектор, ноутбук.

Мультимедийное оборудование: экран.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации и др.

Микроскоп – 2 шт.;

Микроскоп Микмед 5 – 6 шт.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,

ауд. 14-339.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) научно-исследовательской работы, самостоятельной работы.

Компьютерный класс Комплект специализированной учебной мебели.

Доска маркерно-меловая.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Дисциплина включает только практические занятия, требует обязательного использования мультимедиа-проектора. Ряд тем выносится на самостоятельное изучение, студенты готовят доклады-презентации. Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является обязательное выполнение домашних заданий, что является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного

знания по дисциплине. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации.

Разработчик/группа разработчиков: Якушевкая Елена Борисовна, заведующий кафедры

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2018 г. № 1)**