	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет»	
	Рабочая программа по дисциплине «Молекулярная биология»	СМК ПСП-12-22

Утверждаю
 Декан факультета естествознания
 Абдуракова А.С.
 «27» 08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 по дисциплине
«МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»

Направление подготовки
 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили подготовки
 «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности»

Квалификация выпускника
 Бакалавр

Форма обучения: очная
 Кафедра – разработчик: кафедра биологии и методики ее преподавания

Грозный - 2020г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Методика обучения биологии» студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профили «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125, на основе ОПОП профилей «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности», разработанной с учетом Примерной основной образовательной программы, рекомендованной ФУМО.

Разработчик:

К.Б.Н. доктор
(должность)

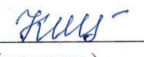

(подпись)

Асташирова М. А. М.
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и методики ее преподавания

от 27 08 2020 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой


(подпись)

Кушалиева Ш.А.
(ФИО)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

освоения дисциплины - формировании системы знаний по молекулярной биологии и биологического мышления, осознанного и грамотного восприятия фактического материала наиболее стремительно развивающейся области науки о жизни.

Задачами дисциплины являются:

- освоение наиболее важных принципов и методических подходов молекулярной биологии, необходимых для понимания общих закономерностей организации живых систем;
- знакомство с современным состоянием и перспективами развития молекулярной биологии;
- изучение структурно-функциональных особенностей макромолекул у вирусов, бактерий, грибов, растений и животных;
- формирование комплексного восприятия разделов данного курса с другими общебиологическими дисциплинами: генетикой, теорией эволюции, экологией, физиологией человека, животных и растений, клеточной биологией, биохимией;
- знакомство с практическим применением достижений молекулярной биологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Микробиология» (Б1.О.10.01) относится к модулю «Предметно-содержательный по профилю Биология» обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», профилей «Биология» и «Экология».

Дисциплина читается в 9 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Профессиональные компетенции:

Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования. (ПК-11);

Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций. (ПК-12);

Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития. (ПК-13);

Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями (ПК-14);

Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения). (ПК-15).

Планируемые результаты обучения

код	Формируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Содержание этапа формирования компетенции
ПК-11	Способен использовать теоретические и практические знания	ПК 11.1 - Осуществляют различные виды практической деятельности обеспечивающая самостоятельное	Знать: - современное состояние и перспективы развития молекулярной биологии

	<p>для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.</p>	<p>приобретение учащимися знаний умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии ПК-11. 2 - Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях ПК -11. 3 - Применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека</p>	<p>Уметь: - осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой науки.</p> <p>Владеть: - комплексным восприятием разделов данного курса с другими общебиологическими дисциплинами.</p>
ПК-12	<p>Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.</p>	<p>ПК -12.1 – Применяет знания по анатомии физиологическим механизмом работы различных систем и органов растений, животных и человека ПК -12. 2 - Выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиологических биохимических процессов, направленных на реализацию функции и особенности их проявления в разных условиях среды обитания организмов ПК -12. 3 - Анализирует глобальные экологические проблемы; применяют базовые понятия общей экологии принципы оптимального природопользования и охраны природы социальные экологические законы взаимоотношения человека и природы.</p>	<p>Знать: - практические достижения молекулярной биологии.</p> <p>Уметь: - осознанного и грамотного восприятия фактического материала наиболее стремительно развивающейся области науки о жизни.</p> <p>Владеть: -структурно-функциональными особенностями макромолекул у вирусов, бактерий, грибов, растений и животных.</p>
ПК-13	<p>Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с</p>	<p>ПК-13.1 - Сопоставляет основные исторические этапы становления органического мира ПК 13.2 - Обосновывает роль</p>	<p>Знать: - современное состояние и перспективы развития молекулярной биологии</p>

	<p>профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития.</p>	<p>методических и методологических подходов в формировании концептуальных принципов тенденций и перспектив современного развития представлений об иерархическом принципе организации живой материи.</p>	<p>Уметь: - обосновывать роль методических и методологических подходов в формировании концептуальных принципов, тенденций, перспектив современного развития представлений об иерархическом принципе организации живой материи</p> <p>Владеть: - содержанием основных этапов и закономерностей развития молекулярной биологии</p>
ПК-14	<p>Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями</p>	<p>ПК 14.1 - Устанавливает и анализирует методологические и мировоззренческие принципы и междисциплинарные связи современной биологии со смежными научными областями позволяющими выйти на принципиально новую интегрированный уровень познания механизма функционирования отдельных биологических систем и целого организма. ПК-14. 2 – Обосновывали роль в экспериментальные эволюционные идеи в биологическом мировоззрение владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира ПК-14.3 - Соотносятся общественное и личное мировоззренческое и методологическое основа современной биологии смотрите естественнонаучной картины мира и определяют соотношение субъективного и объективного общей концепции развития осмысливая целостного понимания материального мира и на его</p>	<p>Знать: - роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира.</p> <p>Уметь: - устанавливать и анализировать методолого-мировоззренческие принципы и междисциплинарные связи современной микробиологии со смежными научными областями, позволяющими выйти на принципиально новый интегрированный уровень.</p> <p>Владеть: - способностью соотносить собственные ценностные мировоззренческо-методологические основы современной биологии с естественнонаучной картиной мира и определяет соотношение субъективного и объективного в общей концепции развития,</p>

		основе объясняет происхождение жизни а также сложные процессы протекающие в природе обществе и самом человеке.	осмысливает целостное понимание материального мира и на его основе объясняет происхождение жизни, а также сложные процессы, протекающие в природе, обществе и самом человеке.
ПК - 15	Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения).	<p>ПК -15.1- Самостоятельно проводит исследования постановку биологического эксперимента использование информационных технологий решения научных и профессиональных задач анализ и оценка результатов лабораторных и полевых исследованиях</p> <p>ПК-15. 2 - Проявляется способность аргументированно логически, верно, и ясно выражать свою позицию она по обсуждаемым дискуссионные проблемы в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу италянскому восприятию иных точек зрения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения исследования, постановку биологического эксперимента, использование информационных технологий для решения научных и профессиональных задач <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументированно, логически, верно, и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью аргументированно, логически, верно, и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов/зач.е д.	семестры
		5
Аудиторные занятия:	108/3	

В том числе:			
Лекции		16/0.4	16/0.4
Практические занятия (ПЗ)		32/0.9	32/0.9
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа		60/1.6	60/1.6
В том числе:			
Реферат			
Доклад			
Коллоквиум			
Вид отчетности (зачет, экзамен)			Зач.
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	108
	3	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины в 5 семестре составляет 3 зачетные единицы, 108 часа, аудиторные занятия - 48ч. (16ч. - лекции и 32ч. - практические), самостоятельная работа - 60ч., зачет – 2ч.

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
		Итого	Лек	Сем/прак	Лаб.з	СРС
1	Тема 1. Введение. Краткая история развития молекулярной биологии	10/0.3	2/0.05	4/0.1		4/0.1
2	Тема 2. Белки. Строение и функции белков	16/0,4	2/0.05	4/0.1		10/0.3
3	Тема 3. Первичная структура белка. Вторичная структура белка.	12/0,3	2/0.05	4/0.1		6/0.1
4	Тема 4. Сверхвторичная структура белка. Домены.	12/0,3	2/0.05	4/0.1		6/0.1
5	Тема 5. Третичная и четвертичная структура.	12/0,3	2/0.05	4/0.1		6/0.1
6	Тема 6. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды.	16/0,4	2/0.05	4/0.1		10/0.3
7	Тема 7. ДНК. Строение. Функции. РНК. Строение. Типы. Функции	14/0,4	2/0.05	4/0.1		8/0.3
8	Тема 8. Синтез белка	16/0,4	2/0.05	4/0.1		10/0.3
	Итого:	108/3	16/0.5	32/0.8		60/1.6

5.2. Лекционные занятия

9 семестр

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость (час./з.е)
		очно
1	Тема 1. Введение. Краткая история развития молекулярной биологии	2/0.05
2	Тема 2. Белки. Строение и функции белков	2/0.05
3	Тема 3. Первичная структура белка. Вторичная структура белка.	2/0.05
4	Тема 4. Сверхвторичная структура белка. Домены.	2/0.05
5	Тема 5. Третичная и четвертичная структура.	2/0.05
6	Тема 6. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды.	2/0.05
7	Тема 7. ДНК. Строение. Функции. РНК. Строение. Типы. Функции	2/0.05
8	Тема 8. Синтез белка	2/0.05
итого		16/0,4

5.3. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час./з.е)
			очно
1.	1.	Структурная организация белковой молекулы. Первичная структура, вторичная, сверхвторичная структуры белков, домены, третичная, четвертичная структуры белков.	6/0.2
2.	2.	Аминокислоты: незаменимые и заменимые. Полипептиды.	4/0.1
3.	3.	ДНК. Модель двойной спирали ДНК Уотсона и Крика	4/0.1
4.	4.	Структурная организация молекулы ДНК	4/0.1
5.	5.	Информационная (матричная) РНК. Транспортная РНК. Рибосомальная РНК.	4/0.1
6.	6.	Процессы транскрипции и трансляции.	4/0.1
7.	7.	Этапы синтеза белка	6/0.2
	Итого		32/0.8

5.4. Самостоятельная работы студентов (СРС) по дисциплине

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов/з.е
		очно
1	Первичная структура ДНК. Межнуклеотидная связь. Нуклеазы рестрикции. Физическое картирование ДНК. Секвенирование ДНК.	4/0.1
2	Транскрипция у прокариот. Структура РНК-полимеразы. Цикл транскрипции. Понятие об опероне. Регуляция транскрипции у прокариот.	4/0.1
3	Особенности транскрипции у эукариот. Факторы	4/0.1

	транскрипции. Энхансеры и сайленсеры. Механизмы активации белков-регуляторов транскрипции. Значение гормонов в регуляции транскрипции.	
4	Денатурация и ренатурация ДНК. Метод реассоциации в изучении генома эукариот. Сателлитная ДНК. Умеренные повторы и уникальные последовательности генома. Мозаичность строения эукариотических генов.	4/0.1
5	Репликация и транскрипция вирусных геномов	4/0.1
6	Процессинг первичных транскриптов у прокариот и эукариот. Регуляция экспрессии генов путем альтернативного сплайсинга. Транс-сплайсинг	4/0.1
7	Обратная транскрипция. Роль обратной транскрипции в эволюции и изменчивости генома. Ретротранспозоны, их типы. Псевдогены.	2/0.05
8	Аминокислотный состав белков. Пептиды. Первичная структура белков. Структурные особенности пептидной связи. Методы определения первичной структуры белка	4/0.1
9	Вторичная структура белков. α -Спираль, β -структура, β -изгиб. Оптические методы изучения вторичной структуры. Прионизация белков	2/0.05
10	Третичная структура белков. Денатурация и ренатурация белка. Молекулярные шапероны. Методы изучения третичной структуры белков.	4/0.1
11	Четвертичная структура белка и ее функциональное значение. Методы исследования четвертичной структуры белков	4/0.1
12	История открытия информационной РНК. Структура иРНК. Расшифровка генетического кода. Основные свойства генетического кода	4/0.1
13	Рибосомы, их локализация в клетке. Рибосомные РНК и белки. Четвертичная структура рибосом. Структурные превращения рибосом. Прокариотический и эукариотический типы рибосом. Полирибосомы. Бесклеточные системы трансляции	4/0.1
14	Инициация трансляции. Общие принципы, значение, основные этапы инициации.	4/0.1
15	Элонгация трансляции. Поступление аминоацил-тРНК в рибосому. Транспептидация. Транслокация. Факторы элонгации	4/0.1

16	Регуляция трансляции. Трансмембранный перенос белков. Котрансляционные и посттрансляционные модификации белков.	4/0.1
	Итого:	60/1.6

6. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

6.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины:

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).
- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды ЧГПУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

6.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности:

- предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов;
- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования;
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в ЧГПУ».

6.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.

- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе в Университете установлена следующая шкала перевода рейтинговых баллов в 5 – балльную систему оценивания:

55–70 баллов – «удовлетворительно»;

71–85 баллов – «хорошо»;

86–100 баллов – «отлично».

В течении семестра проводятся две промежуточные аттестации на 8-й и 16-й неделе, а так же итоговая аттестация в экзаменационную сессию:

-за 1 –ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;

-за 2 –ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;

-за итоговую аттестацию (зачет/экзамен)- 30 баллов;

-премиальные баллы-10 баллов.

7.1. Перечень заданий к 1-й и 2-й промежуточной аттестации:

Программой дисциплины предусмотрено 16 практических работ (32ч.). По каждой работе студенту выдаётся задание, которое он должен выполнить за текущее занятие. Рейтинговый контроль по практическим работам производится при их сдаче во время практических занятий.

1. Первичная структура ДНК. Межнуклеотидная связь. Нуклеазы рестрикции. Физическое картирование ДНК. Секвенирование ДНК.
2. Вторичная структура ДНК. Правила Э. Чаргаффа. Модель ДНК Дж. Уотсона и Ф. Крика. Полиморфизм двойной спирали ДНК. Сверхспирализация ДНК.
3. Третичная структура ДНК вирусов и бактерий. Уровни организации хроматина в эукариотических клетках.
4. Доказательства генетической роли ДНК. Полуконсервативный механизм репликации ДНК (работы М. Мезельсона и Сталя).
5. Репликация ДНК. Ферменты репликации. Точность синтеза ДНК и коррекция. Основные принципы репликации.
6. Особенности репликации у прокариот и эукариот. Топологические проблемы репликации. Регуляция репликации.
7. Репарация ДНК и ее виды: прямая реактивация, темновая репарация, эксцизионная репарация. SOS-репарация. Репарация неспаренных нуклеотидов.
8. Молекулярные механизмы гомологичной рекомбинации. Генная конверсия. Сайт-специфическая рекомбинация.
9. Транскрипция у прокариот. Структура РНК-полимеразы. Цикл транскрипции. Понятие об опероне. Регуляция транскрипции у прокариот.

10. Особенности транскрипции у эукариот. Факторы транскрипции. Энхансеры и сайленсеры. Механизмы активации белков-регуляторов транскрипции. Значение гормонов в регуляции транскрипции.
11. Подвижные генетические элементы прокариот и эукариот, механизмы их перемещения и роль в эволюции.
12. Денатурация и ренатурация ДНК. Метод реассоциации в изучении генома эукариот. Сателлитная ДНК. Умеренные повторы и уникальные последовательности генома. Мозаичность строения эукариотических генов.
13. Репликация и транскрипция вирусных геномов.
14. Процессинг первичных транскриптов у прокариот и эукариот. Регуляция экспрессии генов путем альтернативного сплайсинга. Транс-сплайсинг.
15. Процессинг иРНК у прокариот и эукариот. Механизм сплайсинга и его виды. Регуляция экспрессии генов путем альтернативного сплайсинга. Транс-сплайсинг. Редактирование РНК.
16. Процессинг рРНК и тРНК у прокариот и эукариот. Аутосплайсинг. Природные и синтетические рибозимы (нуклеозимы, минизимы) и перспективы их использования.
17. Обратная транскрипция. Роль обратной транскрипции в эволюции и изменчивости генома. Ретротранспозоны, их типы. Псевдогены.
18. Аминокислотный состав белков. Пептиды. Первичная структура белков. Структурные особенности пептидной связи. Методы определения первичной структуры белка.
19. Вторичная структура белков. α -Спираль, β -структура, β -изгиб. Оптические методы изучения вторичной структуры. Прионизация белков.
20. Третичная структура белков. Денатурация и ренатурация белка. Молекулярные шапероны. Методы изучения третичной структуры белков.
21. Четвертичная структура белка и ее функциональное значение. Методы исследования четвертичной структуры белков.
22. История открытия информационной РНК. Структура иРНК. Расшифровка генетического кода. Основные свойства генетического кода.
23. История открытия транспортных РНК. Структура тРНК. Аминоацил-тРНК-синтетазы. Аминоацилирование тРНК.
24. Рибосомы, их локализация в клетке. Рибосомные РНК и белки. Четвертичная структура рибосом. Структурные превращения рибосом. Прокариотический и эукариотический типы рибосом. Полирибосомы. Бесклеточные системы трансляции.
25. Инициация трансляции. Общие принципы, значение, основные этапы инициации. Инициация трансляции у прокариот и эукариот. Белковые факторы инициации.
26. Элонгация трансляции. Поступление аминоацил-тРНК в рибосому. Транспептидация. Транслокация. Факторы элонгации.
27. Терминация трансляции: терминирующие кодоны, белковые факторы терминации, гидролиз пептидил-тРНК.
28. Регуляция трансляции. Трансмембранный перенос белков. Котрансляционные и посттрансляционные модификации белков.

7.2. Перечень вопросов к зачету

Вопросы для зачета

1. Важнейшие достижения, современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии.
2. Основы генной инженерии.

3. Структура геномов про- и эукариот.
4. Уникальные и повторяющиеся гены.
5. Гомеозисные гены.
6. ДНК митохондрий и хлоропластов.
7. Сателлитная ДНК.
8. ДНК-содержащие вирусы и фаги.
9. Геномные библиотеки.
10. Геномная дактилоскопия.
11. Генетически детерминируемые болезни.
12. Подвижные генетические элементы и эволюция геномов.
13. Структура хроматина.
14. Полиморфизм ДНК.
15. Репликация различных ДНК и ее регуляция.
16. Теломерные последовательности ДНК.
17. Повреждения и репарация ДНК.
18. Структура транскриптонов и регуляция транскрипции у про- и эукариот.
19. Процессинг РНК.
20. Сплайсинг и его виды.
21. Рибозимы.
22. Обратная транскрипция.
23. РНК-содержащие вирусы.
24. Молекулярные основы канцерогенеза.
25. Связь структуры и функции белков.
26. Белковая инженерия.
27. Внеклеточный синтез белков.
28. Межмолекулярные взаимодействия.
29. Молекулярные основы эволюции.
30. Молекулярные основы дифференцировки.
31. Молекулярные основы старения.
32. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла.
33. Апоптоз. Проблема генетически модифицированных организмов (ГМО).
35. Трансгенные растения.
36. Маркерная селекция животных.
37. Секвенирование геномов.
38. Профайлинг экспрессии генов.
39. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) в режиме реального времени.
40. Гибридизация нуклеиновых кислот.
41. Позиционное клонирование генов.
42. Создание и анализ библиотек кДНК.
43. Гены кодирующие РНК (рРНК, тРНК, малые ядерные и цитоплазматические РНК).
44. Гены, кодирующие белки.
45. Мультигенные семейства.
46. Тандемные повторы.
47. Повторяющиеся последовательности, рассеянные по геному.
48. Эндогенные ретровирусные элементы.
50. Центромерные повторы.
51. Теломерные повторы.
52. Источники полиморфизма геномов.
53. Представление о функциональной геномике.
54. Анализ биохимических функций методами биоинформатики – гомология структур/аналогия функций.
55. РНК интерференция как метод подавления экспрессии генов

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в Приложении «Фонды оценочных средств дисциплины».

8. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины

1. Средства MicrosoftOffice – MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
2. MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки: учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юраниева, А. А. Москалев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 101 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08502-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL :<https://urait.ru/bcode/454873>
2. Молекулярная биология. Практикум: учебное пособие для вузов / А.С. Коничев [и др.]; под редакцией А.С. Коничева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12544-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — RL: <https://urait.ru/bcode/4481249>

9.1. Интернет-ресурсы

б) дополнительная литература:

1. Степанов В.М. Молекулярная биология. Структура и функция белков. Учебник Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова ред. Спирин А.С. 2005
2. Маскаева, Т. А. Молекулярная биология : учебное пособие / Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2013. — 158 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75096>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Основной базой для проведения практических занятий является оснащенная лабораторным оборудованием и реактивами для проведения практических занятий лаборатории биологического факультета.

В учебном процессе используются также (наряду с лабораторным оборудованием, приборами и реактивами) компьютеры, электронная библиотека курса и обучающие программы.

Кабинет биологии №5-03

Основное оборудование:

Доска интерактивная -1

Стол для преподавателя-1 (1 стул)

Столы - 12

Стулья -24

Шкафы - 7

Компьютер- 1

Проектор -1

Стеллажей - 4
Телевизор - 1
 DVD – 1
 DVD диски – 6
 Коллекции – 4
 Энтомологические коллекции – 4
 Влажные препараты - 6
 Скелеты – 15
 Объемные модели по разделу «Животные» - 11
 Барельефные модели по разделу «Животные» - 10
 Модели аппликации по разделу «Животные» - 4
 Гербарии:
 Морфология растений-15
 Коллекции:
 Голосемянные растения-1
 Плоды сельскохозяйственных растений-1
 Объемные модели по разделу «Растения» - 15
 Объемные модели по разделу «Человек и его здоровье» - 31
 Муляжи-6
 Микроскоп – 20
 Микропрепараты – 10
 Набор луп – 3
 Посуда и принадлежности – 16
 Демонстрационные печатные пособия – 3
 Раздаточные печатные пособия – 60
 Фолии – 4
 Слайд-альбомы - 4
 ТСО – 7

11. Лист регистрации изменений в РПД

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основания для изменений ¹	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры

¹ Ежегодная актуализация, запрос работодателя и др.

