

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - филиал  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ  
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

**Одобрено**

**УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

**Протокол №6-8/21 от 30.08.2021 г.**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО –  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

текущего и промежуточного контроля успеваемости

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки  
(специальность)

14.02.02 «Радиационная безопасность»

Квалификация (степень) выпускника

техник

Форма обучения

очная

г. Обнинск, 2021г.

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине «Биология» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 14.02.02 «Радиационная безопасность»

Разработчики:

ИАТЭ НИЯУ МИФИ, преподаватель, Г.И. Козленко  
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

«27» августа 2021 года, № протокола 1

Председатель предметной цикловой комиссии \_\_\_\_\_ (Н.И. Литвинова)

## СОДЕРЖАНИЕ

I Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	4
1 Область применения	4
2 Объекты оценивания – результаты освоения ОУД	4
3 Формы контроля и оценки результатов освоения ОУД	5
4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации	5
II Текущий контроль и оценка результатов обучения ОУД	5
Методические указания к тестированию №1	6
Методические указания к тестированию №2	8
Методические указания к тестированию №3	11
Методические указания к тестированию №4	13
Методические указания к тестированию №5	15
III Промежуточная аттестация по ОУД	17
Спецификация дифференцированного зачёта	18
Вопросы билетов дифференцированного зачёта	19

# І ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## 1 Область применения

Комплект контрольно - измерительных материалов (КИМ) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (ОУД) «Биология», основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности СПО 14.02.02 «Радиационная безопасность»

## 2 Объекты оценивания – результаты освоения ОУД

КИМ позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины «Биология» в соответствии с ФГОС специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность» и рабочей программой дисциплины

### уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения

### знать:

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

Вышеперечисленные умения и знания, направлены на формирование у студентов следующих профессиональных и общих компетенций

Код компетенций	Компетенция
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3 Формы контроля и оценки результатов освоения ОУД

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения ОУД. В соответствии с учебным планом специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность» и рабочей программой дисциплины «Биология» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

#### 3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль включает в себя оценочные средства, предназначенные для проведения оперативного контроля знаний и умений обучающихся, регулярно осуществляемого на протяжении всего курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения ОУД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- Устный опрос
- Письменный опрос
- Самостоятельная работа
- Тестирования

**Выполнение тестирований.** Тестирование предполагает наличие умения применять полученные знания для выполнения заданий, содержащих вопросы, связанные с ранее изученным материалом и требующие более глубокого осмысления, производить несложные расчеты.

- Тестирование №1 «Химический состав клетки»
- Тестирование №2 «Размножение и индивидуальное развитие организмов»
- Тестирование №3 «Закономерности изменчивости»
- Тестирование №4 «Эволюционное учение»
- Тестирование №5 «Основы экологии»

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном КИМ.

#### Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
---------------------	----------------------------------

<b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>результатов обучения</b>
<b>Освоенные умения:</b>	
- Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, единство живой и неживой природы, влияние экологических факторов на живые организмы	Оценка правильности выполнения Тестирований №1-5
- Объяснять строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов, хромосом, структуры вещества.	Оценка правильности выполнения Тестирований № 1-2
- Объяснять сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действие искусственного и естественного отбора.	Оценка правильности выполнения Тестирований № 2
<b>Усвоенные знания:</b>	
- происхождение видов, круговорот веществ в природе, превращение энергии в клетке, организме и экосистеме.	Оценка правильности выполнения Тестирований № 4-5
- Знать и уметь использовать биологические термины и символику.	Оценка правильности выполнения Тестирование № 1-5

### **3.2 Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по ОУД «Биология» – дифференцированный зачёт, спецификация которого содержится в данном КИМ.

Студенты допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом ОУД.

### **4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации**

Система оценивания имеет единые критерии и описана в соответствующих методических рекомендациях, в спецификации к тестированию и итоговой аттестации.

При оценивании тестирования студента учитывается следующее:

- качество выполнения работы;

Критерии оценивания:

«5» - при отсутствии ошибок; 85-100%

«4» - верно выполнено не менее 65-85% заданий;

«3» - верно выполнено не менее 50- 65% заданий;

«2» - верно выполнено менее 50% заданий.

Проверка знаний в виде тестов способствует прочному усвоению учебного предмета, воспитывает сознательное отношение к учебе, формирует дисциплинированность, аккуратность, трудолюбие, целеустремленность, активизирует внимание, развивает способность к анализу. При тестовом контроле обеспечиваются равные для всех обучаемых условия проверки, то есть повышается объективность проверки знаний. Этот метод вносит разнообразие в учебную работу, повышает интерес к предмету.

**Методические указания к тестированию №1**  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Кафедра Техникум  
(наименование кафедры)

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ТЕСТИРОВАНИЯ**  
по дисциплине Биология  
«Химический состав клетки»

**Часть А К каждому заданию части А дано несколько вариантов ответов, из которых только один верный. (за каждый правильный ответ 1 балл)**

А1. Основы клеточной теории впервые были изложены: 1) Т. Шванном и М. Шлейданом 2) А. Ван Левенгуком 3) Р. Вихровым 4) Р. Гуком.

А2. В состав клеток всех живых организмов входят одни и те же органические вещества, что служит доказательством: 1) единства органического мира 2) эволюции органического мира 3) единства живой и неживой природы 4) эволюции живой и неживой природы.

А3. К биогенным элементам (органогенам) клетки относятся: 1) углерод, водород, кислород и азот 2) углерод, водород, кислород, азот и фосфор 3) углерод, водород, кислород, азот, фосфор и сера 4) углерод, водород, кислород, азот, фосфор, сера и хлор.

А4. Полярностью молекул воды обусловлена её: 1) способность к теплопроводности 2) способность к электропроводности 3) способность растворять полярные соединения 4) способность растворять неполярные соединения.

А5. Особенности молекулы гликогена: 1) мономер, растворим в воде 2) мономер, не растворим в воде 3) полимер, растворим в воде 4) полимер, не растворим в воде  
А6. Функция фосфолипидов в клетке: 1) каталитическая 2) энергетическая 3) структурная 4) запасная.

А7. Последовательно соединенные пептидными связями аминокислоты образуют ... структуру белковой молекулы. 1) первичную 2) вторичную 3) третичную 4) четвертичную  
А8. Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию 1) сигнальную 2) двигательную 3) транспортную 4) ферментативную.

А9. Признаками молекулы ДНК являются: 1) одноцепочечная, способна к репликации 2) одноцепочечная, не способна к репликации 3) двуцепочечная, способна к репликации 4) двуцепочечная, не способна к репликации.

А10. Ядро, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии и хлоропласты относятся к ... органоидам клетки.

1) мембранным 2) немембранным 3) двумембранным 4) одномембранным.

А11. Эндоплазматическая сеть выполняет функции: 1) синтеза органических веществ 2) синтеза и накопления органических веществ 3) синтеза, накопления и транспорта органических веществ 4) синтеза, накопления, транспорта и удаления органических веществ.

A12. Процесс синтеза и-РНК на матрице ДНК называется: 1) репликация 2) транскрипция 3) трансляция 4) Денатурация.

A13. Процесс считывания генетической информации с и-РНК и сборки молекулы белка на рибосоме называется: 1) репликация 2) трансляция 3) транскрипция 4) Денатурация.

A14. Основными процессами световой фазы фотосинтеза являются 1) синтез АТФ и фиксация  $CO_2$  2) фиксация  $CO_2$  и синтез глюкозы 3) синтез глюкозы и фотолиз воды 4) фотолиз воды и синтез АТФ.

Часть В. За выполнения каждого задания в части В – 3 балла. В 1. Установите соответствие:

этапы энергетического обмена	признаки
1. Гликолиз 2. Кислородное расщепление	А. ПВК расщепляется до углекислого газа и воды Б. Глюкоза расщепляется до ПВК В. Синтезируется 2 молекулы АТФ Г. Синтезируется 36 молекул АТФ Д. Происходит в митохондриях Е. Происходит в цитоплазме

A15. Найдите соответствие

этапы энергетического обмена	признаки
1. Подготовительный 2. Гликолиз	А. Происходит в цитоплазме Б. Происходит в лизосомах В. Биополимеры расщепляются до мономеров Г. Глюкоза расщепляется до ПВК Д. Освобождаемая энергия рассеивается в виде тепла Е. Освобождаемая энергия расходуется на синтез 2 молекул АТФ

В2.

органойды клетки	строение и функции органоидов
1. Комплекс Гольджи 2. Хлоропласт	А. Обеспечивает накопление веществ в клетке Б. Обеспечивает автотрофное питание В. Одномембранный органоид Г. Двумембранный органоид Д. Имеет собственную ДНК Е. Не имеет ДНК

Перечень объектов контроля и оценки

	Основные показатели результата	оценки	Оценка



Часть А и В (2 ошибки)	«5»
Часть А и одно из В	«4»
Часть А	«3»
Не приступил к работе	«2»

**Методические указания к тестированию №2**  
 Федеральное государственное автономное образовательное  
 учреждение высшего образования  
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**  
Кафедра Техникум  
 (наименование кафедры)

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
 ТЕСТИРОВАНИЯ**  
 по дисциплине Биология  
**«Размножение и индивидуальное развитие организмов»**

**Время выполнения – 1 час. 30 минут.**

**Вариант 1.**

Часть А

1. Благодаря митозу число хромосом в клетках тела: а) удваивается б) уменьшается вдвое в) оказывается одинаковым г) изменяется с возрастом.
2. Сущность мейоза состоит: а) в образовании клеток с диплоидным набором хромосом б) удвоении количества ДНК в клетках тела в) восстановлении полного набора хромосом в клетках г) образовании гамет с гаплоидным набором хромосом.
3. В ядре яйцеклетки животного содержится 16 хромосом, а в ядре сперматозоида этого животного: а) 24 хромосом б) 8 хромосом в) 16 хромосом г) 32 хромосомы.
4. Какая последовательность этапов индивидуального развития характерна для бабочки капустной белянки?  
 а) яйцо → бабочка б) яйцо → бабочка → личинка  
 в) яйцо → личинка → куколка → бабочка  
 г) яйцо → куколка → личинка → бабочка
5. Процесс индивидуального развития организма :а) филогенез б) клеточный цикл в) онтогенез г) эмбриогенез.
6. Последовательность фаз митоза следующая: а) профазы, телофаза, анафаза, метафаза б) профазы, метафаза, телофаза, анафаза в) профазы, метафаза, анафаза, телофаза г) профазы, телофаза, метафаза, анафаза.
7. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Объект	Процесс
ядро	Хранение информации
.....	Деление клетки

Какой объект следует вписать на место пропуска в этой таблице: а) митохондрия б) клеточный центр в) рибосома.

8. Бесполое размножение широко распространено в природе, так как способствует: 1) быстрому росту численности популяции: 1. возникновению

изменений у особей вида 2. появлению модификационной изменчивости  
3.приспособлению организмов к неблагоприятным условиям среды.

9. При каком способе размножения генотип потомства является точной копией генотипа родителей? 1.половом 2.семенном 3.вегетативном 4.с участием гамет.

### Часть В

Выберите несколько правильных ответов.

1. Чем митоз отличается от мейоза

- а) происходят два следующих друг за другом деления
- б) происходит одно деление, состоящее из четырех фаз
- в) образуются две дочерние клетки, идентичные материнской
- г) образуются четыре гаплоидные клетки
- д) к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы.

2. Характеристика гамет - сперматозоидов: 1. неподвижность 2. содержат гаплоидный набор хромосом 3. запас питательных веществ отсутствует 4. содержат диплоидный набор хромосом 5. запас питательных веществ в цитоплазме (желток) 6. гамета крупная 7. гамета мелкая.

3. Особенности, характерные для мейоза: 1) две дочерние клетки, 2) четыре дочерние клетки, 3) одно деление 4) два деления 5) диплоидные дочерние клетки 6) гаплоидные дочерние клетки.

4. Расставить и подписать стадии клеточного цикла клетки, претерпевающей митоз, (число хромосом, используя формулу, где n-число хромосом,

Стадия	1	2	3	4	5
Название					
№ по порядку					
Число хромосом					

### Вариант 2.

#### Часть А

1) В процессе деления клетки наиболее существенные преобразования претерпевают: а) рибосомы б) хромосомы в) митохондрии г) лизосомы.

2) Чем объяснить постоянство числа хромосом у особей одного вида: а) диплоидностью организмов б) процессом деления клеток в) гаплоидностью организмов г) процессами оплодотворения и мейоза.

3) В ядре сперматозоида животного содержится 16 хромосом, а в ядре яйцеклетки этого животного: а) 24 хромосомы б) 8 хромосом в) 16 хромосом г) 32 хромосомы.

4) Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих? а) полное превращение б) прямое в) непрямое г) неполное превращение.

5) Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Объект	Процесс
.....	Хранение информации

клеточный центр	Деление клетки
-----------------	----------------

Какой объект следует вписать на место пропуска в этой таблице? а) митохондрия б) ядро в) рибосома г) вакуоль

6) Развитие с метаморфозом происходит у: а) паука-серебрянки б) прудовой лягушки в) домовой мыши г) прыткой ящерицы

7) Благодаря кроссинговеру происходит: 1) уменьшение числа хромосом вдвое 2) увеличение числа хромосом вдвое 3) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами 4) увеличение числа гамет

8) Процесс зародышевого развития организма: а) филогенез б) клеточный цикл в) онтогенез г) эмбриогенез

9) Набор генов в дочернем организме значительно отличается от набора генов в родительских организмах при размножении: 1) вегетативном 2) спорами 3) половым 4) почкованием. **Часть В.**

Выберите несколько правильных ответов (1 балл)

1. Выберите признаки мейоза: А) в результате деления количество хромосом в клетке остается прежним Б) процесс завершается в результате одного деления В) в результате деления образуется 4 ядра Г) процесс проходит два этапа деления Д) процесс обеспечивает рост и развитие организма, его бесполое размножение Е) процесс обеспечивает образование гамет и половое размножение животных.

2. Характеристика гамет - яйцеклеток: 1) неподвижность 2) активная подвижность 3) содержат гаплоидный набор хромосом 4) запас питательных веществ отсутствует 5) содержат диплоидный набор хромосом 6) запас питательных веществ в цитоплазме 7) гамета крупная 8) гамета мелкая.

3. Верно ли суждение (если верно - отметить это суждение знаком «+», если нет - «-»).

1. Репликация – это процесс самоудвоения нитей ДНК
2. Мейоз состоит из 2-х идущих подряд делений.
3. Веретено деления прикрепляется с одной стороны к центромере хромосомы, а другой к центриолям у полюсов клетки.
4. Клеточный цикл – это совокупность последовательных и взаимосвязанных процессов, происходящих в клетке в период подготовки ее к делению и в период деления.

Основные показатели оценки результата	Оценка
Точность выполнения тестового задания ( допущено две ошибки)	«5»
Выполнена только одна часть (без ошибок)	«4»
Выполнена одна часть допущено (2 ошибки)	«3»
Не приступили к работе	«2»

**Методические указания к тестированию №3**  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Кафедра Техникум  
(наименование кафедры)

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ТЕСТИРОВАНИЯ**  
по дисциплине Биология  
«Закономерности изменчивости»

I. Ответьте, правильно ли данное высказывание (да - нет) . (4 балла)

1. Генные и точечные мутации — это синонимы.
2. Изменения признаков, вызванные факторами внешней среды, не наследуются.
3. Вавилов выделял 7 центров происхождения культурных растений.
4. Скрещивание дальних родственников называется инбридингом.

II. Выберите правильные ответы. (3 балла)

1. Ненаследственную изменчивость называют: а) неопределенной б) определенной в) генотипической г) фенотипической.
2. Чистую линию в селекции животных называют: а) сортом б) штаммом в) породой г) видом.
3. Увеличение набора хромосом, кратное гаплоидному набору, называется:  
а) полиплоидией б) гетерозисом в) дупликацией

III. Закончите предложение. (4 балла)

1. Мутационная и комбинативная изменчивость относятся к \_\_\_\_\_ изменчивости.
2. Вещества, способные вызывать мутации, называются \_\_\_\_\_ .
3. Пределы модификационной изменчивости называются \_\_\_\_\_ .
4. Основными методами селекции являются отбор и \_\_\_\_\_ .

IV. Дайте характеристику мутационной изменчивости. (7 баллов)

V. Назовите и охарактеризуйте основные методы селекции животных. (10 баллов)

Перечень объектов контроля и оценки

Основные показатели результата	оценки	Оценка
26-28 баллов		«5»
20-25 баллов		«4»
16-24 балла		«3»
0-15 баллов		«2»

**Методические указания к тестированию №4**  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**  
Кафедра Техникум  
(наименование кафедры)

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ТЕСТИРОВАНИЯ**

по дисциплине Биология  
**«Эволюционное учение»**

I. Выберите правильный ответ:

1. Сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида: А) биохимический критерий Б) морфологический критерий В) генетический критерий Г) физиологический критерий
2. Определенный набор и форма хромосом у особей одного вида: А) биохимический критерий Б) генетический критерий В) морфологический критерий Г) физиологический критерий
3. Общий ареал, занимаемый видом в природе: А) географический критерий Б) морфологический критерий В) экологический критерий Г) генетический критерий
4. Смешиванию популяций одного вида препятствует: А) изоляция Б) наличие хищников В) отсутствие корма Г) наличие паразитов.
5. Биологическая изоляция популяций обусловлена: А) разделением популяций горными массивами Б) разделением популяций морями В) разделением популяций лесными массивами Г) разными сроками размножения особей разных популяций.
6. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется: А) естественным отбором Б) искусственным отбором В) борьбой за существование Г) видообразованием.
7. К движущим силам эволюции относится: А) приспособленность Б) многообразие видов В) борьба за существование Г) видообразование.
8. К движущим силам эволюции не относится: А) наследственная изменчивость Б) приспособленность В) борьба за существование Г) естественный отбор.
9. К результатам эволюции относится: А) многообразие видов Б) естественный отбор В) изменчивость Г) наследственность.
10. В результате естественного отбора выживают преимущественно особи с: А) полезными наследственными изменениями Б) любыми наследственными изменениями В) нейтральными наследственными изменениями Г) вредными наследственными изменениями.
11. Приспособленность организмов к среде обитания формируется в результате: А) выживания особей с разнообразными наследственными изменениями Б) стремления особей к самоусовершенствованию В) градации Г) преимущественного

сохранения естественным отбором особей с полезными наследственными изменениями.

12. Благодаря мутационному процессу в популяции: А) накапливаются наследственные изменения Б) появляются наследственные изменения В) избирательно уничтожаются особи с определенным генотипом Г) уничтожаются редкие аллели.

13. Мелкие эволюционные изменения, способствующие приспособлению к определенным условиям среды обитания, называются: А) биологическим прогрессом б) идиоадаптациями в ) ароморфозами Г) дегенерациями

14. Ароморфоз – это: А) появление легочного дыхания Б) появление защитной окраски В) формирование разнообразной формы тела у рыб Г) формирование конечностей копытельного типа у крота.

II. Завершите предложение, вписав вместо точек необходимые термины и понятия.

1. Форма естественного отбора, поддерживающая крайние признаки у особей популяции в изменяющихся условиях среды ....

2. Результат успеха группы организмов в эволюции, выражающийся в увеличении численности особей, расширении ареала и увеличении числа подчиненных систематических групп, -

3. Процесс непрерывного, направленного и необратимого исторического развития живой природы - .....

4. Эволюционные преобразования, происходящие на видовом уровне и приводящие к появлению родов, семейств, отрядов и других крупных систематических групп, - .....

5. Элементарным материалом для эволюции является .... Перечень объектов контроля и оценки

Основные показатели оценки результата	Оценка
точность выполнения тестового задания (соответствие эталонам ответов)	«5»
Задание « Выбери ответ» (допущено четыре ошибки)	«4»
Задание «Завершите предложение»	«3»
Не приступили к выполнению	«2»

**Методические указания к тестированию №5**  
 Федеральное государственное автономное образовательное  
 учреждение высшего образования  
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**  
Кафедра Техникум  
 (наименование кафедры)

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
 ТЕСТИРОВАНИЯ**

**«Основы экологии»**

1 Уровень усвоения (на «3»)

I вариант	II вариант	III вариант
1. Дать характеристику;		
а) антропогенному фактору	б) биотическому фактору	в) абиотическому фактору
2. Что определяет каждый критерий и привести примеры		
А) морфологический	б) генетический	в) биохимический
3. Экологическая характеристика популяции:		
а) возрастной и половой состав	б) ареал популяции	в) плотность популяции и динамика численности
4. Какова роль в БГЦ:		
а) хищных птиц	б) насекомых	в) травоядных млекопитающих
5. Проиллюстрируйте на графике следующие данные:		
а) Температурный режим для поддержания жизни животных от +180С до +240С	б) Продолжительность насиживания у птиц различна и зависит от величины яйца: у страуса 42 дня – вес до 2 кг; у куриных 21 день – вес до 56 г	в) Антарктические рыбы адаптированы к низким 1° от -2 до +2°С. С повышением 1° они впадают в тепловое оцепенение
6. Исправьте цепь питания:		

а) трава-лягушка кузнечик – уж – сокол	б) бактерии – орехи – белка – куница	в) дерево-дятел- личинки жуков короедов – бактерии
---	---	---

**2и 3 уровень усвоения (на «4» и « 5») индивидуально по вариантам.**

**«4» - нет ответа на один из пяти вопросов;**

**«5» - ответы на все вопросы.**

### **Вариант № 1.**

- Из приведенного перечня выберите приспособления растений к жизни в пустыне и в тундре: А) поверхностное расположение корней; Б) глубинное и поверхностное расположение корней; В) лист опушенные, имеют восковой налет; Г) листья видоизменены в колючки или имеют небольшие размеры; Д) стебель имеет серебристое или белое опушение, у ряда растений в нем происходит фотосинтез; Е) стебель низкорослый, выше снегового покрова отмерзает.
- В чем справедливость утверждения ученого П. Фабра, что животных нельзя делить на полезных и вредных, на друзей и врагов?
- В чем проявляется саморегуляция экосистем? Привести пример. 4. Верно ли утверждение; Биоценоз - это сообщество организмов в взаимосвязи с окружающей средой. Ответ аргументируйте.
- Проиллюстрируйте на графике следующие данные: песцы могут переносить колебания температуры от +30°С до -55°С.
- 

### **Вариант №2**

- В любом БГЦ можно обнаружить разнообразных насекомых. В состав какого звена входят насекомые? Ответ поясните. Составьте цепь питания с включением в нее насекомых. Какую роль играют насекомые в БГЦ?
- Инжир, завезенный в Калифорнию, долгое время не плодоносил, хотя t° условия и влажность были благоприятными. Каковы причины описанного факта?
- Чем можно объяснить, что деревья, растущие вблизи уличных фонарей, сбрасывают листья обычно позже, чем деревья, растущие на неосвещенных улицах?
- Какой критерий может считаться единственным и достаточным для определения вида?  
А) морфологический Б) генетический В) географический Г) экологический Д) такого критерия нет.
- Проиллюстрируйте на графике следующие данные: скорости развития насекомых от t°. При t° от 29° до 34° С от 1° до 10° дней; при t° от 27° до 29° С от 10° до 20° дней.

### **Перечень объектов контроля и оценки.**

Основные показатели результата	оценки	Оценка



точность выполнения тестового задания	«5»
Нет ответа на одно задание	«4»
Выполнение уровня 3	«3»
Не приступили к выполнению	«2»

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Желаем удачи!

### III ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ОУД

#### Спецификация дифференцированного зачёта по дисциплине «Биология»

Назначение дифференцированного зачёта – оценить уровень подготовки студентов по ОУД «Биология» с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ОПОП специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность»

1 Содержание дифференцированного зачёта определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность» и рабочей программой дисциплины «Биология».

2 Принципы отбора содержания дифференцированного зачёта:

Ориентация на требования к результатам освоения ОУД «Биология», представленным в соответствии с ФГОС СПО специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность» и рабочей программой ОУД «Биология»:

#### **уметь:**

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения

#### **знать:**

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

3 Структура дифференцированного зачёта

3.1 Вопросы экзамена дифференцируются по уровню сложности. Обязательная часть включает вопросы, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы ОУД.

3.2 Задания дифференцированного зачёта предлагаются в виде теста.

3.3 Билеты дифференцированного зачёта равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

3.4 Итоговая оценка за дифференцированный зачёт определяется по количеству баллов по вопросам.

4 Время проведения экзамена

На подготовку к устному ответу на экзамене студенту отводится не более 45 минут.

### **Инструкция для студентов**

1 Форма проведения промежуточной аттестации по ОУД «Биология» – дифференцированный зачет

2 Принципы отбора содержания дифференцированного зачёта:

Ориентация на требования к результатам освоения ОУД «Биология»:

**уметь:**

- Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, единство живой и неживой природы, влияние экологических факторов на живые организмы

- Объяснять строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов, хромосом, структуры вещества.

- Объяснять сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действие искусственного и естественного отбора.

**знать:**

- происхождение видов, круговорот веществ в природе, превращение энергии в клетке, организме и экосистеме.

- Знать и уметь использовать биологические термины и символику.

3 Структура дифференцированного зачёта

3.1. Задания дифференцированного зачёта предлагаются в традиционной форме.

Билеты дифференцированного зачёта равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

3.2 Итоговая оценка за дифференцированный зачёт определяется как средний балл по всем вопросам.

4 Время проведения дифференцированного зачёта

На подготовку к устному ответу на дифференцированном зачёте студенту отводится не более 45 минут.

7 Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачёту

При подготовке к дифференцированному зачёту рекомендуется использовать конспекты лекций и материалы учебника.

Чтобы успешно сдать дифференцированный зачёт, необходимо внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха. Будьте внимательны! Обдумывайте тщательно свои ответы! Будьте уверены в своих силах.

**ФОРМА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТА**  
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Обнинский институт атомной энергетики  
Техникум

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/Н.И. Литвинова/  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ТЕСТ № 01

по дисциплине: Биология

**1. Закончите предложения:**

- 1) Раздел биологии, изучающий строение клетки, ее органоиды и их функции - .....
- 2) Клеточная структура, содержащая генетический материал в форме ДНК - .....
- 3) Процесс поступления в клетку твердых частиц - .....
- 4) Двумембранные органоиды клетки, запасающие энергию АТФ - .....
- 5) Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами - .....
- 6) Процесс образования новых видов в природе - .....
- 7) Организмы, важнейшие участники круговорота веществ в экосистеме - .....
- 8) Крупные наиболее существенные изменения, повышающие уровень организации - .....
- 9) Сообщество живых организмов с физической средой обитания, объединенные обменом веществ и энергии - .....

**2. Выбрать один верный ответ:**

1. Второй закон Г. Менделя называется законом: 1) расщепления 2) единообразия 3) сцепленного наследования 4) независимого наследования
2. В процессе энергетического обмена в клетке идет 1) образование органических веществ 2) расщепление АТФ 3) синтез неорганических веществ 4) расщепление органических веществ
3. Мономером крахмала является: 1) жирная кислота 2) глицерин 3) глюкоза 4) аминокислота
4. Хлоропласты в растительной клетке 1) выполняют защитную функцию 2) осуществляют связь между частями клетки 3) обеспечивают накопление воды 4) осуществляют синтез органических веществ из неорганических
5. Фаза митоза, в которой происходит спирализация хромосом – это: 1) телофаза 2) метафаза 3) профаза 4) анафаза
6. Девочки, родившиеся от отца-дальтоника и здоровой (не носительницы) матери, будут нести ген дальтонизма с вероятностью: 1) 25% 2) 75% 3) 50% 4) 100%
7. Если генотипы гибридов дали расщепление 1:2:1, то генотипы родителей : 1) AA х аа 2) AA х Aa 3) Aa х аа 4) Aa х Aa
8. Кодон АГЦ и-РНК соответствует в т-РНК антикодону: 1) ТЦГ 2) УЦГ 3) ТЦГ 4) АЦГ
9. Сколько типов гамет образует зигота: 1) 8 2) 6 3) 4 4) 2

### 3. Соотнеси особенности процессов биосинтеза белка и фотосинтеза

Особенности процесса	Процессы
1. Завершается образованием углеводов 2. Исходные вещества - аминокислоты 3. В основе лежат реакции матричного синтеза 4. Исходные вещества – углекислый газ и вода 5. АТФ синтезируется в ходе процесса 6. АТФ используется для протекания процесса	А) Биосинтез белка  Б) Фотосинтез

Преподаватель \_\_\_\_\_ Г.И. Козленко

### Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту по дисциплине «Биология» для студентов специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность»

1. Уровни организации живой природы.
2. Неорганические вещества клетки.
3. Органические вещества клетки: Белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.
4. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.
5. Бесполое размножение: виды, примеры.
6. Половое размножение: Овогенез, сперматогенез.
7. Эмбриональное развитие организма
8. Митоз. Фазы митоза. Значение.
9. Мейоз. Значение. Отличие от митоза.
10. Постэмбриональное развитие организма.
11. Обмен веществ и превращение энергии в клетке; пластический и энергетический обмен. Биосинтез белка.
12. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.
13. Положение клеточной теории.
14. Отличие растительной клетки от животной.
15. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.
16. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный, отбор.
17. Естественный отбор.
18. Концепция вида, его критерии Популяция - структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции.
19. Микроэволюция.
20. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
21. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюционного прогресса.
22. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.
23. Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
24. Биогенез и агроценоз, их сравнительная характеристика. Пищевые связи.
25. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере