

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций  
Российской Федерации  
ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»  
Волго-Вятский филиал

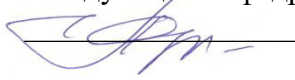
УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
естественнонаучных  
и гуманитарных дисциплин  
28 августа 2025 года, протокол № 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ  
**ОУП.08 Биология**  
для специальности  
**10.02.04 Обеспечение информационной безопасности  
телекоммуникационных систем**

Нижний Новгород  
2025

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
естественнонаучных и гуманитарных  
дисциплин

Протокол №1  
от 28 августа 2025 года

Заведующий кафедрой ЕНиГД  
 В.А. Оринчук

Разработано на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального  
образования **10.02.04** - **Обеспечение  
информационной безопасности  
телекоммуникационных систем**, утверждённого  
приказом Министерства образования и науки РФ  
от 09 декабря 2016 г. № 1551.

Разработано в соответствии с рабочей  
программой ОУП.08 Биология по специальности  
среднего профессионального образования 10.02.04  
- Обеспечение информационной безопасности  
телекоммуникационных систем.

Организация-разработчик:  
ВВФ МТУСИ, г. Нижний Новгород

Разработчик:  
Преподаватель ВВФ МТУСИ: *Зыкова Д.А.*

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОС ОПОП специальности 10.02.04 - Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем составлен в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом, рабочей программой учебного предмета

Целью создания данного ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СОО и примерной образовательной программы СОО.

Для проверки уровня подготовки обучающихся используются следующие виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация.

### 1.1. Результаты освоения учебного предмета

В результате освоения учебного предмета ОУП.08 Биология обучающиеся должны обладать предусмотренными ФГОС СОО следующими личностными, метапредметными и предметными результатами освоения программы, которые являются основой для формирования профессиональных и общих компетенций.

<b>Предметные (П)</b>	
Код	Результаты
П1	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
П2	умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз, уровневая организация живых систем, наследственность, изменчивость, рост и развитие;
П3	умение излагать биологические теории, законы и учения, определять границы их применимости к живым системам;
П4	умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотез.
<b>Метапредметные(М)</b>	
М1	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
М2	использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
М3	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
М4	формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
М5	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
М6	уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
<b>Личностные (Л)</b>	
Л1	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к

	саморазвитию, самостоятельности и самоопределения;
Л2	наличие мотивации к обучению биологии;
Л3	целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания;
Л4	готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования;
Л5	наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы;
Л6	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
Л7	экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

В результате освоения учебного предмета ОУП.08 Биология обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС специальности 10.02.04 - Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем следующими умениями, знаниями и общими компетенциями:

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз, уровневая организация живых систем, наследственность, изменчивость, рост и развитие; излагать биологические теории, законы и учения, определять границы их применимости к живым системам; владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотез.	О месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; о функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; о значении биологии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

#### **Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Формы и методы оценивания

Проверка личностных, метапредметных и предметных результатов обучения осуществляется различными формами контроля и методами оценивания.

Проверка сформированности личностных и метапредметных результатов осуществляется в рамках защиты обучающимися индивидуальных проектов и рефератов, предметных – в устной форме (на знание теоретических основ), посредством тестирования, оценкой выполнения практических заданий.

Элементы учебного предмета	Код компетенции (или ее части)	Показатели оценки результата	Форма и метод контроля
Раздел 1. Живые системы и их организация	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотез.</li> <li>- умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз, уровневая организация живых систем</li> <li>- умение излагать биологические теории, законы и учения, определять границы их применимости к живым системам;</li> </ul>	Тестирование Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практических заданий.
Раздел 2. Биология развития	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: наследственность, изменчивость, рост и развитие; излагать биологические теории, законы и учения, определять границы их применимости к живым системам;</li> <li>- умение излагать биологические теории, законы и учения, определять границы их применимости к живым системам;</li> </ul>	Тестирование Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практических заданий.
Раздел 3. Эволюционное учение	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать роль различных факторов эволюции в процессе исторического развития организмов.</li> <li>- знать основные гипотезы возникновения жизни на Земле.</li> <li>- уметь обосновывать ведущую роль естественного отбора в процессе эволюции.</li> <li>- уметь проводить критический анализ ненаучных взглядов на возникновения</li> </ul>	Тестирование Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка

		жизни на Земле	выполнения практических заданий.
Раздел 4. Антропология	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные положения биологических теорий (рефлекторная теория, теория гомеостаза, теория иммунитета, рефлекторная теория поведения).</li> <li>- знать обмен веществ и превращения энергии в организме человека, пластический и энергетический обмен, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост;</li> <li>- знать современную биологическую терминологию и символику по анатомии, физиологии, психологии и гигиене человека;</li> </ul>	Тестирование Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практических заданий.
Раздел 5. Экология	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы становления и развития экологии;</li> <li>- знать основные свойства, законы и принципы функционирования экосистем;</li> <li>- знать основные закономерности взаимодействия организмов и их сообществ с окружающей средой</li> </ul>	Тестирование Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практических заданий.

## 2.2. Контроль и оценка освоения учебного предмета по темам (разделам)

Элемент учебного предмета	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции	Форма контроля	Проверяемые компетенции
Раздел 1. Живые системы и их организация	Устный опрос Тестирование Выполнение практических работ	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Дифференцированный зачет	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Раздел 2. Биология развития	Устный опрос Тестирование Выполнение практических работ	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07		
Раздел 3. Эволюционное учение	Устный опрос Тестирование	ОК 01 ОК 02		

	Выполнение практических работ	ОК 04 ОК 07		
Раздел 4. Антропология	Устный опрос Тестирование Выполнение практических работ	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07		
Раздел 5. Экология	Устный опрос Тестирование Выполнение практических работ	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07		

### 2.3. Критерии оценки по различным формам текущего контроля

#### Критерии оценки устного опроса

Критерии оценивания	Оценка
обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры	отлично
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
Обучающийся обнаруживает пробелы в знании и понимании вопроса: 1) отвечает неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировки правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал	неудовлетворительно

#### Критерии оценивания результатов тестирования

№ п/п	Тестовые нормы: % правильных ответов	Оценка
1	85-100 %	отлично
2	65-84%	хорошо
3	50-64%	удовлетворительно
4	менее 50%	неудовлетворительно

### Критерии оценки практических работ

Оценка	Критерии
Оценка «5» (отлично)	ставится, если обучающийся выполняет практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, самостоятельно и правильно, правильно делает выводы, уверенно работает с информацией
Оценка «4» (хорошо)	ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
Оценка «3» удовлетворительно	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе выполнения приема были допущены ошибки.
Оценка «2» неудовлетворительно	ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если приемы выполнялись неправильно.

### 3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОУП.08 БИОЛОГИЯ (текущий контроль)

#### Тестовые задания

#### Вариант 1

#### проверяемые компетенции - ОК 01, ОК 02

1. Кто из ученых сформулировал закон гомологичных рядов наследственности и изменчивости:

- 1) Ч.Дарвин
- 2) С.С. Четвериков
- 3) **Н.И.Вавилов**
- 4) И.М.Сеченов

2. Уровень организации жизни, на котором проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации, является:

- 1) Онтогенетический
- 2) **Молекулярный**
- 3) Биосферный
- 4) Клеточный

3. Результатом эволюции является:

- 1) **Наследственная изменчивость**
- 2) Борьба за существование
- 3) Многообразие видов
- 4) Ароморфоз

4. В каком году был предложен термин «клетка»?:

- 1) 1675 году
- 2) **1665 году**
- 3) 1681 году
- 4) 1674 году

5. Основатель учения о происхождении видов путем естественного отбора:



- 1) **Ч.Дарвин**
- 2) Ж-Б. Ламарк
- 3) К.Линней
- 4) М.Ломоносов

6. Количество хромосом у человека?:

- 1) 28
- 2) 38
- 3) 23
- 4) **46**

7.Из эктодермы образуются:

- 1) **Нервная система**
- 2) Мышцы
- 3) Лёгкие
- 4) Скелет

**проверяемые компетенции - ОК 04, ОК 07**

8.Заключительной фазой в митозе является:

- 1) **Телофаза**
- 2) Анафаза
- 3) Метафаза
- 4) Профаза

9.Набор половых хромосом у мужчин:

- 1) XX
- 2) YY
- 3) **XY**
- 4) XO

10.Тип деления клеток, в результате которого образуются половые клетки:

- 1) Амитоз
- 2) **Мейоз**
- 3) Митоз
- 4) Биоценоз

11.При каком клеточном делении количество хромосом не уменьшается:

- 1) **Митоз**
- 2) Митоз и мейоз
- 3) Мейоз и амитоз
- 4) Мейоз

12.Из энтодермы образуются:

- 1) Кожа
- 2) **Органы дыхания**
- 3) Скелет
- 4) Органы чувств

13.Кто первым открыл клетку?:

- 1) **Р.Гук**
- 2) А.Левенгук

- 3) Р.Броун
- 4) Т.Шванн

14. Теодор Шванн

- 1) Открыл клетку на срезе пробки
- 2) Открыл одноклеточные организмы
- 3) Сформировал теорию о том, что все живые организмы состоят из клеток, сходных по строению
- 4) **Создал теорию о том, что новые клетки получаются только из предыдущих клеток путем деления**

15. Какой ученый открыл митоз в растительной клетке?:

- 1) **И.Д.Чистяков**
- 2) В. Флемминг
- 3) П.И. Перемежко
- 4) Э. Страсбургер

**Вариант 2**

**проверяемые компетенции - ОК 01, ОК 02**

1. Из мезодермы образуются:

- 1) Нервная система
- 2) Легкие
- 3) **Скелет**
- 4) Органы дыхания

2. Совокупность всех генов гаплоидного набора хромосом – это:

- 1) Генотип
- 2) **Геном**
- 3) Генофонд
- 4) Фенотип

3. При расщеплении нуклеиновых кислот образуются молекулы:

- 1) Глюкозы
- 2) Жирных кислот и глицерина
- 3) Аминокислот
- 4) **Нуклеотидов**

4. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют:

- 1) Эмбриогенезом
- 2) Филогенезом
- 3) **Онтогенезом**
- 4) Ароморфозом

5. В результате какого процесса в организме бактерий освобождается энергия?:

- 1) **Движения**
- 2) Дыхания
- 3) Размножения
- 4) Спорообразования

6. Воспринимают информацию и преобразуют ее в нервные импульсы:

- 1) **Рецепторы**
- 2) Нервные узлы
- 3) Исполнительные органы
- 4) Вставочные нейроны

7. Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно» – это формулировка закона:

- 1) **Взаимодействия генов**
- 2) Сцепленного наследования
- 3) Независимого наследования
- 4) Гомологических рядов изменчивости

**проверяемые компетенции - ОК 04, ОК 07**

8. Какая нуклеиновая кислота может быть в виде двухцепочечной молекулы:

- 1) иРНК
- 2) тРНК
- 3) рРНК
- 4) **ДНК**

9. Из молекулы ДНК и белка состоит:

- 1) Микротрубочка
- 2) Плазматическая мембрана
- 3) **Хромосома**
- 4) Ядрышко

10. Все реакции синтеза органических веществ в клетке происходят с:

- 1) **Использованием энергии**
- 2) Освобождением энергии
- 3) Расщеплением веществ
- 4) Образованием молекул АТФ

11. Митохондрии выполняют функцию:

- 1) Поддержания тургорного давления в клетке
- 2) **Внутриклеточного расщепления и переваривания веществ, поступивших в клетку или находящихся в ней, и удаление из клетки**
- 3) Окисления органических соединений и использование энергии, освобождающейся при распаде этих соединений, для синтеза молекул АТФ
- 4) Синтез белков

12. Какие органические вещества входят в состав хромосом:

- 1) АТФ и рРНК
- 2) **Белок и ДНК**
- 3) АТФ и глюкоза
- 4) РНК и липиды

13. Белки – это:

- 1) **Органические соединения, которые обязательно присутствуют в клетках**
- 2) Высокомолекулярные полимерные органические вещества, определяющие структуру и жизнедеятельность клетки и организма в целом
- 3) Большая группа органических соединений, входящих в состав живых клеток
- 4) ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) и РНК (рибонуклеиновая кислота)

14.Сходство строения клеток автотрофных и гетеротрофных организмов состоит в наличии у них:

- 1) Хромопластов
- 2) **Плазматической мембраны**
- 3) Оболочки из клетчатки
- 4) Вакуолей с клеточным соком

15.По способу питания подавляющее большинство бактерий:

- 1) Автотрофы
- 2) **Гетеротрофы**
- 3) Хемотротрофы
- 4) Сапротрофы

### **Вопросы для устного опроса**

#### **Раздел 1. Живые системы и их организация проверяемые компетенции - ОК 01, ОК 02**

1. Определение биологии как науки, её разделы.
2. Задачи и методы изучения биологии.
3. Определение понятия «жизнь», уровни организации жизни. Какой уровень организации является самым высоким, почему?
4. Основные признаки живого.
5. Значение биологических знаний для медицины, сельского хозяйства, гигиены, охраны природы.
6. Охарактеризуйте основные части эукариотической клетки.
7. Что представляют собой цитоплазма и органоиды клетки?
8. В чем заключаются особенности строения клеточного ядра, место расположения наследственного материала?
9. Как называется вещество хромосом?
10. Представьте строение и состав хромосом. Что такое хроматида, центромера, теломера? Какие виды хромосом Вы знаете?
11. Как называется набор хромосом ядра клетки? Какой набор хромосом у соматических и половых клеток?
12. Перечислите функции воды в клетке.
13. Что является мономером крахмала, целлюлозы, гликогена?
14. Сколько типов нуклеотидов входит в состав ДНК и РНК?
15. Какое вещество представляет собой моноклеотид?
16. Какие органоиды клетки имеют мембранную структуру? Их функции?
17. Какие органоиды клетки не имеют мембранную структуру? Функции этих органоидов?

#### **Раздел 2. Биология развития проверяемые компетенции - ОК 01, ОК 02**

1. Охарактеризуйте размножение, как важнейшее свойство живых организмов.
2. Что представляет собой митоз?
3. Что представляет собой мейоз?
4. В чем заключаются особенности образования половых клеток и оплодотворения?
5. Определите первый видимый признак роста у растений.
6. Как образуются годовые кольца?
7. Охарактеризуйте стадии эмбрионального развития многоклеточных животных и человека. Какие зародышевые листки образуются в ходе эмбрионального развития?

### **Раздел 3. Эволюционное учение** **проверяемые компетенции - ОК 04, ОК 07**

1. Охарактеризуйте два этапа в развитии биологии? Какие взгляды на природу господствовали на каждом из этапов?
2. Что такое эволюция?
3. Как и когда происходило зарождение эволюционной идеи?
4. В чем заключается значение трудов К. Линнея и недостатки его систематики?
5. В чем заключается значение эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, достоинства и недостатки?
6. Охарактеризуйте предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина.
7. Назовите основные положения эволюционной теории.
8. Что представляет собой вид? 9. Что такое популяция?
10. Что Дарвин считал движущими силами эволюции?
11. Что такое борьба за существование, её формы?
12. Что такое естественный отбор?
13. Охарактеризуйте формы наследственной изменчивости.
14. Что такое мутации?
15. Какие мутации называются генными? Какие мутации относят к геномным?
16. Что такое приспособленность организмов?
17. Какие существуют группы доказательств эволюционного происхождения человека?
18. В чем заключается сходство человека и человекообразных обезьян?
19. Перечислите отличия человека и человекообразных обезьян.
20. Охарактеризуйте общие черты человека и животных.
21. Представьте историю развития взглядов на происхождение человека. Назовите учёных и их научные труды о происхождении человека.
22. Какой учёный сыграл основную роль в доказательстве животного происхождения человека?
23. Какое значение имело разделение функций между верхними и нижними конечностями в последующей эволюции человекообразных обезьян, сложившиеся у них при жизни на деревьях?
24. Охарактеризуйте этапы эволюции человека.
25. Назовите движущие силы антропогенеза.
26. Каковы движущие силы эволюции человека как биологического существа?
27. Каковы движущие силы эволюции человека как социального существа?
28. Какую роль в эволюции человека сыграло его расселение на Земле?
29. По каким признакам шло разделение человечества на расы?
30. Дайте характеристику основным расам человека.

### **Раздел 4. Антропология** **проверяемые компетенции - ОК 04, ОК 07**

1. Дайте определение генетики как науки, что такое наследственность и изменчивость?
2. Кто является основоположником генетики? В каком году были установлены закономерности наследования свойств и признаков?
3. В каком году и кем были «переоткрыты» законы Менделя? Кто предложил термин «генетика»?
4. Что такое гибридологический анализ? Моногибридное скрещивание?
5. Какие признаки называются альтернативными? Что такое доминантный и рецессивный признак?
6. Какие организмы называются гомозиготными и гетерозиготными?

7. Что такое аллельные гены?
8. Что такое ген, генотип, фен, фенотип?
9. Закон расщепления?

## **Раздел 5. Экология**

### **проверяемые компетенции - ОК 04, ОК 07**

1. Дайте определение понятию экологии как науки.
2. На какие группы делят экологические факторы?
3. Перечислите известные Вам абиотические факторы.
4. Какие лучи согревают живые организмы?
5. К какой экологической группе по отношению к свету относятся растения открытых пространств: полей, лугов?
6. Объясните, как кактусы приспосабливаются к перенесению засухи?
7. Какой экологический фактор вызывает образование в коже витамина D?
8. Какой экологический фактор возник с появлением человечества?
9. Как протекала эволюция биосферы?
10. Какова роль человека в биосфере?
11. Охарактеризуйте пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
12. Представьте последствия деятельности человека в окружающей среде.
13. Охарактеризуйте глобальные экологические проблемы и пути их решения.

### **Перечень тем практических работ**

1. Влияние наушников на здоровье обучающихся
2. Здоровое питание в студенческой среде
3. Приоритеты в питании современной молодежи
4. Зависимость калорийности сливочного масла от места и вида производства
5. Влияние сна на здоровье человека
6. Биоритмы человека
7. Проблемы вирусных инфекций XXI века: птичий грипп, свиной грипп, Covid-19
8. Влияние мобильных телефонов на здоровье обучающихся
9. Влияние газированной воды на организм человека
10. Кофе - вред или польза
11. Путешествие с молекулой кислорода по организму
12. Роль биологических исследований в современной медицине.
13. Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования.
14. Влияние стрессов на здоровье человека
15. Гипотезы о происхождении человека
16. Исчезающие виды растений
17. Расы, расоведение и расизм
18. Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе
19. Выявление причин, отрицательно влияющих на генотип человека.
20. Адаптации человеческого организма к физическим нагрузкам
21. Защитные свойства зубной пасты
22. Влияние электронных сигарет на организм студентов
23. Пищевые добавки и их влияние на организм
24. Влияние «Кока-колы» на организм человека
25. Влияние на организм чрезмерного употребления чипсов
26. Влияние домашней пыли на организм человека

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (дифференцированный зачет)**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета – устного ответа студента на один вопрос билета для проверки теоретических знаний и одного практического вопроса, для проверки умения применять полученные знания при решении практических задач на практике.

Промежуточная аттестация представлена билетами дифференцированного зачета.

Уровень подготовки обучающегося на дифференцированном зачете определяется оценками:

«Отлично» - выставляется студенту, если он: - глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой; - свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - использует в ответе материал различной литературы; - правильно обосновывает принятое нестандартное решение; - владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.

«Хорошо» - выставляется студенту, если он: - твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; - правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.

«Удовлетворительно» - выставляется студенту, если он: - имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; - испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, обнаруживает незнание или непонимание содержания экзаменационного билета.

#### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Уровневая организация живой природы и эволюция.
2. Методы познания живой природы.
3. Химическая организация клетки.
4. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов.
5. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.
6. Клеточная теория строения организмов.
7. Органоиды клетки.
8. Растительная и животная клетка.
9. Строение и функции хромосом.
10. ДНК – носитель наследственной информации.
11. Ген. Генетический код.
12. Жизненный цикл клетки. Митоз.
13. Мейоз.
14. Половое и бесполое размножение.
15. Образование половых клеток и оплодотворение.
16. Эмбриональный этап онтогенеза.
17. Основные стадии эмбрионального развития.

18. Бактериальная и вирусная клетка.
19. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
20. Организм – единое целое. Многообразие организмов.
21. Законы генетики, установленные Г. Менделем.
22. Моногибридное и дигибридное скрещивание.
23. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
24. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
25. Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
26. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
27. Дарвинизм.
28. Гипотезы происхождения жизни.
29. Краткая история развития органического мира.
30. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
31. Ранние этапы развития жизни на Земле.
32. Современные гипотезы о происхождении человека.
33. Живые организмы на Земле в процессе эволюции.
34. Пути направления эволюции.
35. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
36. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
37. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.
38. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
39. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.
40. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.
41. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

#### **Профессионально-ориентированные задачи к зачету**

1.  $N = 2^i$   $256 = 2^8$  1 символ несет 8 бит информации  $90 \cdot 8 \text{ бит} = 720 \text{ бит} = 90 \text{ байт}$ .  
ДНК человека можно представить, как некоторое слово в 4-х буквенном алфавите, где каждой буквой помечается звено цепи.  
Определите, сколько бит информации несет один символ в ДНК человека?  
Сколько информации (в битах) содержит ДНК, состоящая примерно из  $1,5 \cdot 10^9$  нуклеотидов?  
  
2. Цепочка ДНК несет  $2 \cdot 3 \cdot 10^9 = 6 \cdot 10^9$  бит информации.  
У одного микроорганизма ДНК содержит 250 нуклеотидов, а у другого – 340 нуклеотидов.  
Вычислите сумму нуклеотидов в двоичной системе счисления.  
  
3. Количество Ц-нуклеотидов в ДНК человека, закодированных в шестнадцатеричной системе счисления равно 9A16, Т-нуклеотидов – 14F16.  
Определите количество А-нуклеотидов и Г-нуклеотидов в десятичной системе счисления.