

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 04.12.2023 11:31:56

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652b16445d53b72a1eab0ae1b2

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Экономический факультет

Кафедра медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**ОУП.07 БИОЛОГИЯ**

для специальности

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2023**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общегуманитарного и социально-экономического цикла «29» марта 2023 г., протокол № 8.

Контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) предназначены для промежуточной аттестации по учебному предмету **ОУП.07 Биология** обучающихся по специальности: **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**.

Составитель:  
Н.В. Смирнова

### **1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология»**

Оценочные средства по биологии предназначены для проведения текущего, рубежного (тематического) контроля по дисциплине.

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Система оценочных мероприятий, спроектированная по дисциплине «Биология», представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1).

Таблица 1

## Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология»

<b>Раздел 1</b>	<b>Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>
<b>Результаты обучения</b>	Характеризовать структурно-функциональную организацию клетки на основе наблюдения
<b>Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля</b>	Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”

<b>Тема</b>	<b>Результаты обучения по темам</b>	<b>Оценочные мероприятия текущего контроля</b>	<b>Оценочные средства</b>
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне. Характеризовать уровни живой материи	1. Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками 2. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» 3. Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого	1. Таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками 2. Таблица «Вклад ученых в развитие биологии» 3. Сравнительная таблица сходства и различий живого и не живого
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа	1. Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции 2. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах 3. Выполнение и защита лабораторной работы: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии 2. Ментальная карта по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах 3. Отчет по лабораторной работе
Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы наследственности	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Определять последовательность нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности	1. Фронтальный опрос 2. Разработка глоссария 3. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу 2. Глоссарий с определенным перечнем терминов 3. Задачи на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в

	нуклеотидов ДНК		норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез)	1. Фронтальный опрос 2. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу 2. Сравнительная таблица характеристик типов обмена веществ
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Характеризовать жизненный цикл клетки	1. Обсуждение по вопросам лекции 2. Разработка ленты времени жизненного цикла	1. Перечень вопросов для обсуждения 2. Лента времени жизненного цикла

<b>Раздел 2</b>	<b>Строение и функции организма</b>
<b>Результаты обучения</b>	Прогнозировать возникновение признаков в ходе индивидуального развития и размножения организмов
<b>Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля</b>	Контрольная работа “Строение и функции организма”

<b>Тема</b>	<b>Результаты обучения по темам</b>	<b>Оценочные мероприятия текущего контроля</b>	<b>Оценочные средства</b>
Тема 2.1 Строение организма	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма	1. Оцениваемая дискуссия 2. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций 3. Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии 2. Ментальная карта тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций 3. Презентация и устное сообщение согласно перечню тем
Тема 2.2 Формы размножения организмов	Характеризовать способы размножения	1. Фронтальный опрос 2. Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу 2. Таблица с краткой характеристикой и примерами форм размножения ор-

			ганизмов
Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека	Описывать стадии онтогенеза животных и человека	1. Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам 2. Тест/опрос	1. Лента времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам 2. Вопросы для теста/Перечень вопросов к опросу
Тема 2.4 Основные понятия генетики	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании	1. Разработка глоссария 2. Тест 3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	1. Глоссарий, с определенным перечнем терминов 2. Вопросы для теста 3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании	1. Тест 2. Разработка глоссария 3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	1. Вопросы для теста 2. Глоссарий, с определенным перечнем терминов 3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
Тема 2.6 Закономерности изменчивости	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять тип мутации при передаче наследственных признаков	1. Тест	1. Вопросы для теста

<b>Раздел 3</b>	<b>Теория эволюции</b>
<b>Результат обучения</b>	Аргументировать необходимость сохранения многообразия организмов с целью бережного отношения к окружающей среде

<b>Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля</b>	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
---	--

<b>Тема</b>	<b>Результаты обучения по темам</b>	<b>Оценочные мероприятия текущего контроля</b>	<b>Оценочные средства</b>
Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	1. Фронтальный опрос	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу
Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия надвидовых таксонов	1. Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира	1. Лента времени возникновения и развития животного и растительного мира и устное сообщение
Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез	Характеризовать предпосылки и движущие силы эволюции человека	1. Фронтальный опрос 2. Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Человеческие расы”, обсуждение	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу 2. Лента времени или ментальная карта на выбор из перечня

<b>Раздел 4</b>	<b>Экология</b>
<b>Результат обучения</b>	Аргументировать необходимость сохранения многообразия организмов с целью бережного отношения к окружающей среде
<b>Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля</b>	Контрольная работа “Теоретические аспекты экологии”

<b>Тема</b>	<b>Результаты обучения по темам</b>	<b>Оценочные мероприятия текущего контроля</b>	<b>Оценочные средства</b>
-------------	-------------------------------------	--	---------------------------

Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	Описывать связь между организмом и средой его обитания	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов	Вопросы для теста
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Описывать связь между организмом и средой его обитания Устанавливать связь структуры и свойств экосистем	1. Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции 2. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	1. Схемы круговорота веществ, используя материалы лекции 2. Практико-ориентированные расчетные задания по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система	Описывать связь между организмом и средой его обитания Устанавливать связь между структурами биосферы	1. Оцениваемая дискуссия 2. Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии 2. Практико-ориентированные расчетные задачи на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	Описывать глобальные и региональные экологические проблемы и пути их минимизации Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду Выбирать меры для сохранения биоразнообразия	1. Тест 2. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания	1. Вопросы для теста 2. Практико-ориентированные расчетные задания по сохранению природных ресурсов своего региона проживания
Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов	1. Выполнение практического задания: "Определение суточного рациона питания", 2. Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"	1. Задания практической работы 2. Отчет по лабораторной работе



<b>Раздел 5</b>	<b>Биология в жизни</b>
<b>Результат обучения</b>	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий
<b>Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля</b>	Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)

<b>Тема</b>	<b>Результаты обучения по темам</b>	<b>Оценочные мероприятия текущего контроля</b>	<b>Оценочные средства</b>
Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий	Задание кейса
Тема 5.1.1 Социально-этические аспекты биотехнологий	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий	Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий	Задание кейса

## 2. Оценочные мероприятия текущего контроля (типы):

**Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации:**

- заполнение таблиц
- разработка ленты времени
- разработка глоссария
- разработка ментальной карты

**Задания, направленные на формирование или проверку знаний:**

- тест
- оцениваемая дискуссия
- фронтальный опрос
- обсуждение по вопросам лекции
- устные сообщения с презентацией

**Задания, направленные на формирование практических умений и навыков**

- лабораторная работа
- решение задач
- практико-ориентированные расчетные задания
- кейс на анализ информации

### 2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Биология»

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. По дисциплине «Биология» в качестве средств текущего контроля применяются задания в тестовой форме; таблицы; визуализация теоретического материала в формате ленты времени и ментальных карт; решение кейсов и другие оценочные материалы. Ниже приведем примеры некоторых из них.

#### 2.1.1. Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации

##### 1. Заполнение таблицы

<b>Название темы</b>	Биология как наука
<b>Результат обучения по теме</b>	Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне
<b>Общие компетенции</b>	ОК 02

**Формулировка задания:** заполните таблицу “Вклад ученых в развитие биологии”, указав ученого, временной период работы над открытием и дайте краткую характеристику открытия, используя материал лекций, учебника, иные источники информации.

Таблица – Вклад ученых в развитие биологии

Ученый	Временной период	Краткая характеристика работы ученого

Критерии оценивания задания:

“5” - таблица выполнена в полном объеме

“4” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются незначительные неточности, недочеты

“3” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются значительные неточности, недочеты

“2” - таблица отражает менее 50% материала или не выполнена

## 2. Разработка ленты времени

Название темы	Онтогенез животных и человека
Результат обучения по теме	Описывать стадии онтогенеза животных и человека
Общие компетенции	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

**Формулировка задания:** создайте ленту времени, отражающую этапы онтогенеза отдельной группы животных или человека с краткой характеристикой. Названия стадий должны быть расположены в хронологическом порядке, оснащены кратким описанием основных изменений, приложены рисунки. Задание выполняется в малых группах (3-4 человека)

## 3. Разработка ментальной карты

Название темы	Строение организма
Результат обучения по теме	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма
Общие компетенции	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

**Формулировка задания:** составьте ментальные карты по классификации тканей, органов и систем органов. В карте отразите особенности строения, функций объектов. Вы можете объединять объекты по выполняемой функции или по системе органов.

При выполнении студенты распределяются на малые группы (по 2-3 человека). Задание является профессионально-ориентированным. Студенты разрабатывают ментальную карту по строению организма человека.

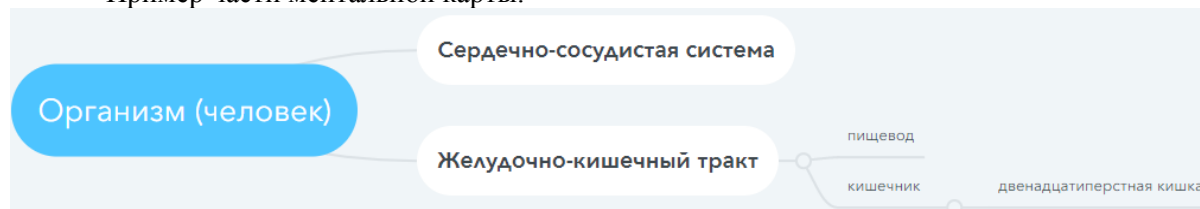
При разработке рекомендуем использовать инструменты:

<https://www.mindmeister.com>

<https://app.mindmup.com>

или другого инструмента для создания ментальных карт.

Пример части ментальной карты:



Критерии оценивания ментальной карты:

«5» - 8-9 баллов; «4» - 7 баллов; «3» - 5 баллов

	3 балла	2 балла	1 балл
Содержание	Информация представлена в полном объеме	Информация представлена, но имеются неточности	Информация представлена частично
Графическое оформление	Многоступенчатая	Многоступенчатая	Простой «паучок»

<b>ление карты</b>	карта с добавлением картинок, знаков. Использование разных цветов на определенных ветвях.	карта	
<b>Лексико-грамматическое оформление</b>	Карта не содержит ошибок и опечаток	Карта не содержит грубых грамматических ошибок или опечаток, которые бы отвлекали внимание читателя от содержания	Карта содержит так много грубых грамматических ошибок и опечаток, что ее содержание трудно воспринимается

#### 4. Разработка глоссария

<b>Название темы</b>	Основные понятия генетики
<b>Результат обучения по теме</b>	Описывать закономерности наследственности и изменчивости
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

**Формулировка задания:** составьте глоссарий с определениями по теме "Основные понятия генетика", используя материалы лекций, учебники, словари.

#### **Примерный перечень терминов:**

Альтернативные признаки  
 Аллельные гены  
 Неаллельные гены  
 Доминантный признак  
 Рецессивный признак  
 Гомозиготный организм  
 Гетерозиготный организм  
 Генотип  
 Фенотип  
 Дигибридное скрещивание  
 Чистая линия  
 Гибрид  
 Наследственность  
 Изменчивость

## 2.1.2. Задания, направленные на формирование или проверку знаний

### 1. Фронтальный опрос

<b>Название темы</b>	История эволюционного учения
<b>Результат обучения по теме</b>	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

#### Примерный перечень вопросов к фронтальному опросу

1. Каковы сильные и слабые стороны системы органического мира К. Линнея?
2. Сформулируйте основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка.
3. Перечислите предпосылки возникновения дарвинизма
4. Перечислите основные положения синтетической теории эволюции

Критерии оценивания:

«5» - ответ полный, развернутый

«4» - ответ достаточно полный, но есть неточности

«3» - ответ краткий или с грубыми ошибками

«2» - ответ неверный или отсутствует

### 2. Подготовка устных сообщений с презентацией

<b>Название темы</b>	Строение организма
<b>Результат обучения по теме</b>	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

**Формулировка задания:** подготовьте устное сообщение и презентацию по одной из тем перечня.

Работа выполняется в парах. В структуре сообщения и презентации необходимо отразить:

1. Понятие
2. Значение
3. Виды
4. Примеры
5. Источники информации.

#### Примерный перечень:

Иммунитет

Инфекционные заболевания

Эпидемии

Вакцинация

#### Чек-лист для оценки презентации

Оцените презентацию по следующим критериям:

	Элементы содержания	Наличие	Отсутствие
1.	Титульный слайд		
1.1	Название		
1.2	Сведения об авторах		
2.	Дано понятие		
3.	Показано значение		
4.	Описаны виды		

5.	Приведены примеры		
6.	Указаны источники информации		
7.	Соблюдение единого стиля презентации		
8.	Материал был интересен		
9	Материал был полезен		

### Шкала перевода баллов в отметку

11-10 баллов - «5»

9 - 7 баллов - «4»

6-4 баллов - «3»

Менее 4 баллов или отсутствие работы - «2»

### 3. Оцениваемая дискуссия

<b>Название темы</b>	Биосфера - глобальная экологическая система
<b>Результат обучения по теме</b>	Описывать связь между организмом и средой его обитания Устанавливать связь между структурами биосферы
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

#### Примерный перечень вопросов к оцениваемой дискуссии

1. Глобальное потепление: миф или реальность? Что вам известно о данном явлении? Какие факты существования или отсутствия глобального потепления вам известны?
2. Объясните, какие факторы ограничивают распространение жизни в атмосфере, литосфере, гидросфере.
3. Как можно охарактеризовать исторические изменения роли человека в биосфере?
4. В чём состоит ценность охраны биоразнообразия? Что приводит к сокращению биологического разнообразия? Почему для человечества важно не допустить обеднения биоразнообразия?

Критерии оценивания:

«5» – Активное участие в дискуссии. Высказывание соответствует заданной теме, характеризуется высокой информативностью и оригинальностью, аргументы подкреплены убедительными примерами.

«4» - Достаточно активное участие в дискуссии. Допускается незначительное отклонение от темы дискуссии. Высказывание носит отчасти тривиальный, поверхностный характер. Не все аргументы подкреплены примерами.

«3» – Пассивное участие в дискуссии. Высказывание характеризуется низкой информативностью, стереотипностью, не отражает полного понимания темы дискуссии. Аргументы сформулированы абстрактно. Примеры отсутствуют.

«2» - Пассивное участие в дискуссии. Высказывание не соответствует заданной теме, отсутствуют аргументы в пользу какой-либо точки зрения.

#### Дополнительные сведения для преподавателя.

Дискуссию модерировать преподаватель. В начале дискуссии он задает слушателям несколько ключевых острых вопросов, побуждая их вступить в обсуждение. Далее постепенно в ходе дискуссии обсуждаются все поставленные вопросы, участники высказывают свое мнение.

### 4. Обсуждение по вопросам лекции

<b>Название темы</b>	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз
<b>Результат обучения по теме</b>	Характеризовать жизненный цикл клетки

<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9
--------------------------	------------------------------

### Примерный перечень вопросов для обсуждения

1. Какие изменения в клетке предшествуют делению?
2. Охарактеризуйте фазы митоза и кратко расскажите, как происходит этот процесс.
3. В чем заключается биологическое значение митоза?
4. Чем мейоз отличается от митоза?
5. В чем заключается биологическое значение мейоза?

### 5. Тест

<b>Название темы</b>	Влияние антропогенных факторов на биосферу
<b>Результат обучения по теме</b>	Описывать глобальные и региональные экологические проблемы и пути их минимизации Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду Выбирать меры для сохранения биоразнообразия
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

### Пример тестового задания

1. Экологический фактор, обусловленный различными формами воздействия человека на природу и ведущий к количественным и качественным изменениям ее составляющих:
  - а) антропогенный фактор +
  - б) ограничивающий фактор
  - в) абиотический фактор
2. Уменьшение толщины озонового слоя связано с деятельностью:
  - а) животных
  - б) человека +
  - в) микроорганизмов
3. Среди перечисленных факторов, влияющих на обитателей экосистемы луга, укажите антропогенный:
  - а) заболачивание местности
  - б) зарастание луга кустарником
  - в) выпас скота +
4. Какой антропогенный фактор может привести к увеличению численности популяции зайцев в лесу:
  - а) отстрел волков +
  - б) рубка деревьев
  - в) разведение костров
5. Пример антропогенного фактора:
  - а) вымерзание всходов при весенних заморозках
  - б) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами
  - в) уплотнение почвы автомобильным транспортом +
6. Распашка целины в целях выращивания зерновых культур — пример действия фактора:
  - а) биотического
  - б) антропогенного +
  - в) абиотического
7. Взаимоотношения общества и природы — это воздействие:
  - а) биотических факторов
  - б) абиотических факторов
  - в) антропогенных факторов +
8. Какой антропогенный фактор может привести к увеличению численности популяции зайцев в лесу:
  - а) отстрел лисиц +

- б) рубка деревьев
  - в) разведение костров
9. Деструктивное воздействие:
- а) точечное
  - б) кратковременное
  - в) разрушительное +
10. В целях устойчивого развития и сохранения биосферы человек:
- а) полностью уничтожает хищников в экосистемах
  - б) регулирует численность популяций отдельных видов +
  - в) увеличивает численность насекомых-вредителей
11. Антропогенный экологический фактор:
- а) биологическая защита растений +
  - б) землетрясение
  - в) наводнение
12. Подкармливание копытных животных в зимний период в целях сохранения численности их популяций относят к факторам:
- а) физиологическим
  - б) антропогенным +
  - в) эволюционным
13. Антропогенный фактор:
- а) промышленное загрязнение +
  - б) сезонные колебания температуры
  - в) интенсивное ультрафиолетовое излучение
14. Человеческая деятельность, ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств оказывает такое воздействие:
- а) динамическое
  - б) статическое
  - в) разрушительное +
15. Опасность воздействия человека на биосферу состоит в том, что в ней:
- а) нарушаются процессы саморегуляции, поддерживающие ее целостность +
  - б) чрезмерно увеличивается разнообразие домашних животных
  - в) круговорот веществ и энергии становится более полным
16. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды оказывает такое воздействие:
- а) стабилизирующее
  - б) конструктивное +
  - в) статическое
17. Человеческая деятельность, направленная на замедление деструкции природной среды оказывает такое воздействие:
- а) химическое
  - б) конструктивное
  - в) стабилизирующее +
18. Изменения природы в результате прямого воздействия хозяйственной деятельности человека на природные объекты — это .... воздействие:
- а) косвенное
  - б) непосредственное +
  - в) стабилизирующее
19. Изменение природы в результате цепных реакций оказывает такое воздействие:
- а) непосредственное
  - б) прямое
  - в) опосредованное +
20. Совокупность геохимических процессов, вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека:
- а) экологическая катастрофа
  - б) техногенез +
  - в) экологический кризис



### 2.1.3. Задания, направленные на формирование умений и навыков

#### 1. Лабораторная работа

При изучении дисциплины “Биология” предусмотрено выполнение лабораторных работ:

**Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток:** Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)».

**Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека:** Лабораторная работа на выбор: «Умственная работоспособность» или «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи).

Приведем пример лабораторной работы

<b>Название темы</b>	Структурно-функциональная организация клеток
<b>Результат обучения по теме</b>	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

Лабораторная работа «Строение растительной, животной, грибной клетки»

Цель работы: закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, noticing особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

1. Вопросы для допуска к лабораторной работе.

1. Назовите основные части микроскопа и опишите их функции.
2. Что такое предметное и покровное стекла? Для чего они нужны?
3. Перечислите основные правила работы с микроскопом.

2. Проведение опытов

Оборудование и посуда	Материалы и реактивы
1. Микроскопы	1. Вода
2. Предметные и покровные стекла	2. Разведенные в воде дрожжи
3. Стеклянные палочки	3. Лук репчатый
4. Стаканы	
5. Фильтровальная бумага (салфетка)	
6. Стерильный шпатель	

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1. Изучение строения растительной клетки</b></li></ul> 1.1. Снять с внутренней поверхности мясистой чешуи луковицы тонкую пленку – эпидерму; <ul style="list-style-type: none"><li>• 1.2. Поместить кусочек эпидермы на предметное</li></ul>	Определите форму клеток, <ul style="list-style-type: none"><li>• Найдите ядро, вакуоли, оболочку клетки.</li><li>• Зарисуйте несколько клеток эпидермы, обозначив на рисунке: цитоплазму, ядро, вакуоли, оболочку</li></ul>

<p>стекло в каплю воды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3. Накрыть объект покровным стеклом;</li> <li>1.4. Рассмотреть клетки эпидермы под различным увеличением микроскопа</li> </ul>	клетки
<p><b>2. Изучение строения животной клетки</b></p> <p>2.1. Провести стерильным шпателем с легким нажимом по нёбу или по деснам;</p> <p>2.2. Нанести капельку слюны на предметное стекло и накрыть ее покровным стеклом;</p> <p>2.3. Рассмотреть препарат при большом увеличении с прикрытой диафрагмой конденсатора.</p>	<p>Рассмотрите на кончике шпателя в капельке слюны спущенные клетки эпителия</p> <p>Рассмотрите на препарате отдельные крупные плоские клетки неправильной формы. Большая часть клеток мертвые, поэтому в них хорошо заметно ядро.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зарисуйте несколько клеток, обозначьте ядро и цитоплазму.</li> </ul>
<p><b>3. Изучение строения клетки дрожжей (грибы)</b></p> <p>3.1. Поместить стеклянной палочкой каплю раствора с дрожжами на предметное стекло;</p> <p>3.2. Накрыть ее покровным стеклом. Если есть излишки жидкости, удалите ее с помощью фильтровальной бумаги (салфетки);</p> <p>3.3. Рассмотреть препарат под микроскопом</p>	<p>Найдите дрожжевую клетку, рассмотреть ее форму и отдельные части.</p> <p>Зарисуйте несколько клеток, сделайте подписи.</p>

**Итоговая контрольная часть лабораторной работы (выполнить письменно):**

1. Из каких основных частей состоит любая клетка?
2. Что общего имеется в строении растительной и животной клеток?
3. Чем различаются эти клетки?
4. Чем объяснить, что, будучи устроенными по единому плану, клетки весьма разнообразны по форме и размерам?

**2. Практико-ориентированные расчетные задания**

<b>Название темы</b>	Популяция, сообщества, экосистемы
<b>Результат обучения по теме</b>	Описывать связь между организмом и средой его обитания Устанавливать связь структуры и свойств экосистем
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

**Название задания: Расчетные задания по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии**

Задание. Одна рысь съедает в сутки 5 кг пищи. Какое максимальное количество рысей выживет в лесу с биомассой 10950 тонн в год, если количество доступной пищи 0,1%.

**Решение:**

1) определяем доступную пищу

10950 т - 100%

x - 0,1%

x = 10,95 т = 10950 кг

- 2) определяем количество пищи для одной рыси в год  
 $365 \cdot 5 \text{ кг} = 1825 \text{ кг}$   
 3) определяем количество рысей в лесу  
 $10950 \text{ кг} / 1825 \text{ кг} = 6 \text{ рысей}$

### 3. Решение задач

<b>Название темы</b>	Основные понятия генетики
<b>Результат обучения по теме</b>	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

Формулировка задания: решите задачи, составив схемы скрещивания

Задание является профессионально-ориентированным.

Задача 1. У человека альбинизм и способность преимущественно владеть левой рукой – рецессивные признаки, наследующиеся независимо. Каковы генотипы родителей с нормальной пигментацией и владеющих правой рукой, если у них родился ребенок альбинос и левша?

Задача 2. У человека праворукость доминирует над леворукостью, кареглазость над голубоглазостью. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака этого же мужчины с кареглазой правшой родилось девять кареглазых детей, оказавшихся правшами. Определить генотипы мужчины и обеих женщин.

Задача 3. У Пети и Саши карие глаза, а у их сестры Маши – голубые. Мама этих детей голубоглазая, хотя ее родители имели карие глаза. Какой признак доминирует? Какой цвет глаз у папы? Напишите генотипы всех перечисленных лиц.

Критерии оценивания

“5” - все ответы верны

“4” - допущена одна ошибка

“3” - допущены 2 ошибки

“2” допущены 3 и более ошибок или работа не выполнена

### 4. Кейс на анализ информации

<b>Название темы</b>	Биотехнологии в жизни каждого
<b>Результат обучения по теме</b>	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий
<b>Общие компетенции</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9

Кейсы используются в качестве оценочного мероприятия в разделе 5 “Биология в жизни”, который является прикладным модулем.

Формулировка задания:

Биотехнология — комплексная наука, направленная на получение целевого продукта, с помощью биообъектов микробного, растительного и животного происхождения.

Медицинская биотехнология – отрасль, цель которой создание диагностических, профилактических и лечебных препаратов, она изучает возможности использования микроорганизмов, для получения аминокислот, витаминов, ферментов, антибиотиков, органических кислот.

Сахарный диабет – это заболевание обмена веществ, при котором в организме не хватает инсулина, а в крови повышается содержание сахара. Содержание сахара в крови необходимо для нормального функционирования клеток. Инсулин, который вырабатывает поджелудочная железа, обеспечивает проникновение глюкозы в клетки, но иногда происходит сбой выработки инсулина и клетка не получает необходимого питания, а сахар накапливается в крови. Это приводит к возникновению сахарного диабета разных типов, один из которых является инсулинозависимым. При таком типе сахарного диабета заболевший должен всю жизнь вводить себе инъекции инсулина.

По данным статистики, в 2014 г. Количество больных сахарным диабетом в Российской Федерации составило 387 млн человек. По некоторым данным эта цифра каждый год увеличивается на 5%.

Задание: найдите и проанализируйте различные источники информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) по теме кейса. Ответьте на вопрос на основе найденных данных: С чем связан рост заболеваемости сахарным диабетом среди взрослого населения и омоложение заболевания? Какие меры профилактики сахарного диабета можно реализовать в повседневной жизни каждому из нас? Как развивалось производство инсулина и с какими этическими нормами при этом сталкивались ученые?

Подготовьте устное сообщение с презентацией, в котором необходимо отразить:

1. Сахарный диабет – причины, симптомы, диагностика и лечение;
2. Распространенность сахарного диабета среди населения своего региона за последние три года, проанализировав научные публикации и статистическую отчетность (в том числе отчеты Государственного реестра сахарного диабета);
3. Распространенность сахарного диабета среди населения Российской Федерации за последние три года, проанализировав научные публикации и статистическую отчетность (в том числе отчеты Государственного реестра сахарного диабета);
4. Предполагаемые причины изменения заболеваемости сахарным диабетом и их обоснование;
5. Возможные профилактические мероприятия;
4. Методы получения инсулина;
5. Отрадите этические аспекты использования биотехнологий при производстве инсулина.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований:

Общие требования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Презентация должна начинаться с титульного слайда, где указывается тема, сведения об авторе и т.п.</li> <li>2. На слайдах необходимо размещать только тезисы, ключевые слова, графические материалы (схемы, рисунки, таблицы, фото и т.п.).</li> <li>3. Использовать единый стиль оформления.</li> <li>4. Количество слайдов должно быть достаточным для раскрытия темы, но не более 20-ти.</li> </ol>
Шрифты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial,Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.;</li> <li>2. Размер шрифта для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18.</li> <li>3. Не рекомендуется использовать разные типы шрифтов в одной презентации.</li> <li>4. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</li> </ol>

	5. Не злоупотреблять прописными буквами.
Фон	1. Желательно использовать однотонный фон нейрких пастельных тонов. 2. Для фона предпочтительны холодные тона.
Использование цвета	1. На одном слайде рекомендуется использовать не более 3-х цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. 2. Для фона и текста использовать контрастные цвета.
Представление информации	1. Рекомендуется использовать короткие слова и предложения. 2. Минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных. 3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

## 2.2. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по дисциплине «Биология»

Рубежный контроль по дисциплине «Биология» проводится в форме контрольных работ на отдельных занятиях после завершения изучения первого, второго, третьего и четвертого разделов. После завершения пятого раздела рубежный контроль проводится в форме защиты кейса: представления результатов решения кейсов (выступление с презентацией).

Приведем примеры заданий для каждого типа рубежного контроля.

### 1. Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”.

В результате освоения первого раздела “Клетка – структурно-функциональная единица живого” обучающиеся смогут:

- характеризовать строение и функции основных биополимеров, клетки и ее структурных элементов;
- определять результаты изменения генетического кода в процессах матричного синтеза;
- организовывать наблюдение биологических объектов на молекулярном и клеточном уровне.

Контрольная работа представляет собой задания в тестовой форме различного уровня сложности: “низкий”, “средний” и “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого” уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий “среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов.

К заданию “высокого” уровня сложности относится решение задач. При правильном решении заданий “высокого” уровня присваивается 3 балла.

Задания всех уровней сложности проверяются автоматически.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

Уровень сложности	Балл	Процентное содержание заданий	Тип вопросов
-------------------	------	-------------------------------	--------------

задания			
Низкий	1	65%	- задания с выбором одного правильного ответа
Средний	2	15 %	- множественный выбор; - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности
Высокий	3	20 %	- ситуационные задачи или вопросы предусматривающие развернутый ответ

Критерии оценивания рубежной контрольной работы:

Оценка	Процент выполнения
“отлично”	85-100%
“хорошо”	70-84%
“удовлетворительно”	50-69%
“неудовлетворительно”	менее 49%

1. Азотистое основание аденин в молекуле ДНК комплементарно...

- 1) гуанину;
- 2) цитозину;
- 3) урацилу;
- 4) **тимину.**

2. К пуриновым азотистым основаниям относятся...

- 1) **аденин и гуанин;**
- 2) гуанин и цитозин;
- 3) цитозин и урацил;
- 4) урацил и аденин.

3. Выберите функцию иРНК?

- 1) хранение генетической информации;
- 2) транспорт аминокислоты в рибосому;
- 3) входит в состав рибосом;
- 4) **перенос генетической информации от ДНК к рибосоме.**

4. Клетки эукариот не содержат...

- 1) лизосом;
- 2) **рибосом;**
- 3) мезосом.;
- 4) комплекса Гольджи.

5. Клетки прокариот содержат...

- 1) клеточный центр;

- 2) эндоплазматическую сеть;
- 3) **рибосомы и мезосомы;**
- 4) комплекс Гольджи и лизосомы.

6. Какие органоиды встречаются только в растительных клетках?

- 1) эндоплазматическая сеть;
- 2) **пластиды;**
- 3) митохондрии;
- 4) комплекс Гольджи.

7. В метафазной хромосоме выделяют...

- 1) плечи и центросому;
- 2) центросому и центриоли;
- 3) центриоли и центромеру;
- 4) **центромеру и плечи.**

8. К автотрофам относятся...

- 1) вирусы;
- 2) **хемосинтезирующие бактерии;**
- 3) грибы;
- 4) паразитические бактерии.

9. Транскрипция – это...

- 1) связывание аминокислоты с тРНК;
- 2) перенос аминокислоты в рибосому;
- 3) удвоение молекулы ДНК;
- 4) **синтез иРНК на матрице ДНК.**

10. Если кодирующая белок часть гена содержит 6000 пар нуклеотидов, то сколько аминокислот в кодируемой молекуле белка?

- 1) 100;
- 2) 500;
- 3) 1000;
- 4) **2000.**

11. Какие из перечисленных болезней, вызываются вирусами?

- а) туберкулез и дифтерия;
- б) Дифтерия и СПИД;
- в) **СПИД и грипп;**
- г) грипп и туберкулез;

12. В результате первого деления мейоза происходит:

- а) увеличение набора хромосом;
- б) **уменьшение набора хромосом;**
- в) сохранение исходного набора хромосом.

13. Что происходит в анафазе II мейоза?

- 1) спирализация хромосом;
- 2) расхождение к полюсам двухроматидных хромосом;
- 3) **расхождение к полюсам хроматид;**
- 4) расположение хромосом в плоскости экватора клетки.

14. Установите соответствие

Органоид	Функция

1) рибосома	А) переваривание отмерших клеток
2) хлоропласты	Б) фотосинтез
3) лизосомы	В) синтез белка
4) центриоли	Г) образование веретена деления

Эталон: 1-В; 2-Б; 3-А; 4-Г

15. Выберите химические элементы клетки, которые входят в состав органических веществ:

- 1) кальций;
- 2) **углерод;**
- 3) цинк;
- 4) **водород;**
- 5) **кислород;**
- 6) медь;
- 7) **азот.**

16. Установите соответствие

Группы аминокислот	Представители
1. Нейтральные	А) глутаминовая кислота
2. Кислые	Б) лизин
3. Основные	В) аланин

Эталон: 1-В; 2-А; 3-Б

17. В молекуле ДНК нуклеотиды, содержащие аденин, составляют 10%. Сколько процентов в данной молекуле нуклеотидов, содержащих цитозин?

- 1) 10;
- 2) 20;
- 3) 30;
- 4) **40.**

18. В молекуле РНК нуклеотиды, содержащие урацил, составляют – 30% и аденин – 40%. Сколько процентов адениловых нуклеотидов содержится в цепи ДНК, комплементарной той, на которой синтезировалась эта РНК?

- 1) 0;
- 2) 30;
- 3) **35;**
- 4) 40.

19. Участок молекулы ДНК состоит из 60 пар нуклеотидов. Определите длину этого участка (расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм)

- 1) **20,4;**
- 2) 24;
- 3) 10,2;
- 4) 30.



20. Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот будет входить в состав белка?

- 1) 205;
- 2) 410;**
- 3) 408;
- 4) 360.

## 2. Защита кейсов: представление результатов решения кейсов.

Защита кейса является рубежным контролем по пятому разделу “Биология в жизни”, в результате изучения которого обучающиеся смогут:

– анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий.

Для защиты кейсов обучающимся необходимо в рамках ВСР подготовить устное сообщение по результатам решения кейса с подготовкой презентаций.

Критерии оценивания устного сообщения:

Критерии оценивания	Баллы		
	1 балл	2 балла	3 балла
1. Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объеме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объем информации; изложение материала логично, доступно

3. Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали
---	---	---	--

Оцените презентацию по следующим критериям:

Критерии оценивания	Баллы		
	0	1	2
полнота использования учебного материала	информация, используемая в презентации, не относится к теме	информация, представленная в презентации, относится к теме, но недостаточно полно раскрывают ее содержание	презентация содержит полную и четкую информацию, достаточную для формирования представления о теме
логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания	материал презентации не соответствует теме, плана нет	материал презентации частично соответствует теме задания, план построен не точно	материал, приведенный в презентации полностью соответствует теме задания и составленному плану
терминологическая и орфографическая грамотность	в презентации присутствуют орфографические ошибки, не все термины применены по существу	в презентации присутствуют орфографические ошибки, термины применены верно	в презентации отсутствуют орфографические ошибки, термины применены

			верно
аккуратность и оригинальность построения	презентация построена без учета композиции слайдов, без соблюдения требований к шрифтам и цветовому оформлению	презентация построена с учетом требований к оформлению, но нет единого оформления слайдов	презентация построена в полном соответствии с требованиями оформления, использован оригинальный подход к оформлению слайдов

### Шкала перевода баллов в отметку

17-15 баллов - «5»

14 - 9 баллов - «4»

8-6 баллов - «3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»