

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.02.2024 10:47:08  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Министерство сельского хозяйства РФ  
Агротехнологический институт  
Кафедра общей биологии

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



А.А. Ляшев

«9» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ**

для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

профиль «Технические системы в агробизнесе»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Тюмень, 2021

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г., приказ № 813

2) Учебный план основной образовательной программы «Технические системы в агробизнесе» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «9» июня 2021 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «16» июня 2021 г. Протокол № 10

Председатель методической комиссии института



О.В. Ковалева

**Разработчик:**

Прок И.А., преподаватель кафедры общей биологии  
Лящев А.А., заведующий кафедрой общей биологии, д.б.н

Директор института:



Г.А. Дорн

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-7</b> оПК-1 Анализирует основные понятия, законы и современные достижения биологических наук, особенности организации живых систем; демонстрирует их понимание и применение в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные законы биологии и использовать их в профессиональной деятельности;</li> <li>-основные биологические методы для обеспечения безопасности человека и окружающей среды</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- просчитывать последствия своей профессиональной деятельности</li> <li>-анализировать последствия факторов среды на организм человека</li> <li>-использовать различные биологические знания в жизненных ситуациях</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-представлением о современных достижениях биологии</li> <li>-информацией о последствиях профессиональных ошибок</li> <li>-фундаментальными представлениями о жизни на углубленном естественно-научном уровне</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: биологии в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования.

Биология является предшествующей дисциплиной для дисциплины Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения, на 1 курсе 1 семестре по заочной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>64</b>	<b>18</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	32	8
Семинарского типа	32	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>80</b>	<b>126</b>
<i>В том числе:</i>	-	-

Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	40	48
Самостоятельное изучение тем	8	48
Контрольные работы	-	30
Сообщения	12	-
Реферат	20	-
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>144</b>	<b>144</b>
зачетных единиц	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Общие положения биологии	Объект изучения биологии - живая природа. Биологические науки. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм	Химическая организация клетки. Клетка - элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз.
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Организм - единое целое. Многообразие организмов. Размножение - важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Строение половых клеток. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.

4.	Наследственность и изменчивость организмов	<p>Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель - основоположник генетика. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная или ненаследственная изменчивость. Материальные основы наследственности и изменчивости. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика - теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений - начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</p>
5.	Анатомия человека	<p>Введение в анатомию. Анатомия как предмет. Организм человека - биологическая целостная саморегулирующая система. Учение о тканях. Понятие об органе и системах органов. Нервная и гуморальная регуляции деятельности организма. Опорно-двигательная система. Строение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет верхней конечности и скелет плечевого пояса. Скелет нижней конечности и скелет пояса нижней конечности. Скелетная мускулатура. Характеристика системы органов пищеварения. Процесс пищеварения. Обмен веществ и энергии. Характеристика системы органов дыхания. Процесс дыхания. Характеристика органов выделения. Процесс выделения. Мочевыделительная система. Кровеносная система. Лимфатическая система. Нервная система. Рефлексы. Центральная нервная система. Половая система. Кожа. Иммунная система человека.</p>
6.	Происхождение и развития жизни на Земле	<p>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка.</p>

		Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Искусственный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция - структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).
7.	Происхождение и эволюция животных	Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение. Приспособленность организмов. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов в отношении изменений скелета, скорости развития головного мозга и органов чувств, пищеварительной системы и органов воспроизводства. Дикие предки домашних животных. Многообразие живых организмов. Царство вирусы. Царство бактерии. Царство грибы. Царство растения. Царство животные.
8.	Происхождение человека	Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Общие положения биологии	2	2	6	10
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка – организм	6	4	8	18
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	4	12	20
4.	Наследственность и изменчивость организмов	4	6	14	26
5.	Анатомия человека	6	4	10	20
6.	Происхождение и развитие жизни на Земле	2	4	12	18
7.	Происхождение и эволюция животных	6	4	10	18
8.	Происхождение человека	4	4	8	14
	Итого:	32	32	80	144

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Общие положения биологии	-	-	16	16
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка – организм	2	2	16	20
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	2	16	20
4.	Наследственность и изменчивость организмов	2	4	16	22
5.	Анатомия человека	-	-	16	16
6.	Происхождение и развитие жизни на Земле	2	-	14	14
7.	Происхождение и эволюция животных	-	2	18	20
8.	Происхождение человека	-	-	14	14
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>126</b>	<b>144</b>

**4.3. Занятия семинарского типа**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	1. Устройство микроскопа	2	-
2.	2	1. Строение клетки 2. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)	2 2	2 -
3.	3	1. Строение и функции половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение.  2. Онтогенез. Постэмбиональное развитие. Эмбриональное развитие. Сходство зародышей разных групп позвоночных.	2  2	1  1
4.	4	1. Законы генетики, установленные Г. Менделем. 2. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. 4. Модификационная изменчивость.	2 2 2	- 2 2
5.	5	1. Мозговой и лицевой череп. Кости мозгового отдела черепа: лобная, теменная, затылочная и клиновидная кости. 2. Скелет верхней конечности. Скелет нижней конечности. Кости тазового пояса и свободной нижней конечности. Кости плечевого пояса и свободной верхней конечности.	2  2	-  -

6.	6	1. Геохронологическая шкала жизни. 2. Сравнительная характеристика результатов действия естественного и искусственного отбора.	2 2	- -
7.	7	1. Монофилетическое и полифелитическое происхождение. 2. Приспособленность организмов	2 2	- 2
8.	8	1. Человеческие расы. Расизм 2. Эволюция приматов.	2 2	-
...		Итого:	32	10

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	40	48	собеседование
Самостоятельное изучение тем	8	48	тестирование
Контрольные работы	-	30	защита
Реферат	12	-	защита
Сообщение	20	-	обсуждение
всего часов:	80	126	

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Дюкова Н.Н. Генетика. Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины студентам очной и заочной форм обучения / Н.Н. Дюкова – Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. – 2017. -56 с.

2. Дюкова Н.Н. Генетика. Задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения / Н.Н. Дюкова – Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. – 2017. – 25 с.

#### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Определение понятия «жизнь». Определение жизни на современном этапе развития науки. Фундаментальные свойства живой материи.
2. Генетический код. Генетические карты, принцип их построения.
3. Суставы пояса верхней конечности.
4. Суставы пояса нижней конечности.
5. Мужские и женские половые гормоны, их значение в развитии организма.
6. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.
7. Направления продуктивности животных.
8. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
9. Плотность жизни в биосфере. Концентрационная и энергетическая функция живого вещества биосферы.

#### 5.4. Темы рефератов:

1. История развития цитологии.
2. Генетика и эволюционная теория.
3. Значение генной инженерии в практической деятельности человека. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.



4. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов и развитие эмбрионов вне организма.
5. Роль И.П. Павлова в изучении функции пищеварения.
6. Обмен белков, жиров и углеводов.
7. Эволюция вселенной.
8. Ж. Кювье и его место в истории биологии.
9. История развития анатомии.
10. Сохранение биоразнообразия, как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов.
11. Инбридинг и инбредная депрессия. Применение инбридинга в практике растениеводства и животноводства.
12. Причины нарушений в развитии организмов. Репродуктивное здоровье.
13. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики.
14. Хромосомная детерминация пола у разных видов животных.
15. Характеристика биосинтеза ДНК.
16. Витамины: виды и их роль в организме человека.
17. Характеристика биоритмов человека.
18. Неограниченные возможности головного мозга.
19. Виды рас: особенности их происхождения.
20. Ферменты: функции и определение их активности.
21. Современные биотехнологии.
22. Культурные растения: определение, виды, примеры.
23. Протисты: концепция, медицинское значение.
24. Многоклеточные организмы: эволюция и развитие.
25. Паразиты: общая характеристика, значение для человека.
26. Особенности биологически активных веществ, значение.
27. Трансгенные продукты: разработка, производство.
28. Протекание процесса старения.
29. Ферменты ЖКТ: функции, значение активности.
30. Круги кровообращения человека, взаимозависимость дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

#### **5.5. Темы сообщений:**

1. Значение биологии при освоении профессий и специальностей высшего образования.
2. Борьба с вирусными заболеваниями.
3. Значение генетика для развития современной медицины.
4. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения среды на развитие человека.
5. Перспективы клонирования.
6. Водно-солевой обмен.
7. Кровяное давление и пульс.
8. Первая помощь при кровотечениях.
9. Органы чувств (анализаторы).
10. Последствия деятельности человека в окружающей среде.
11. Правила поведения людей в окружающей природной среде.
12. Бережное отношение к биологическим объектам и их охрана.
13. Воздействие производственной деятельности в области вашей будущей профессии на окружающую среду.

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций**

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ОПК-1</b>	<b>ИД-7</b> опк-1 Анализирует основные понятия, законы и современные достижения биологических наук, особенности организации живых систем; демонстрирует их понимание и применение в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> -основные биологические методы для обеспечения безопасности человека и окружающей среды.</p> <p><b>уметь:</b> - просчитывать последствия своей профессиональной деятельности; -анализировать последствия факторов среды на организм человека; -использовать различные биологические знания в жизненных ситуациях.</p> <p><b>владеть:</b> -информацией о последствиях профессиональных ошибок; -фундаментальными представлениями о жизни на углубленном естественно-научном уровне.</p>	Тест

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Нефедова С.А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н., Шашурина Е.А. Биология с основами экологии: Учебное пособие. – 2 – е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 368 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Потуданская М.Г., Москвитин А.В. Основы общей биологии: практикум. - Издательство: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского; ISBN: 978-5-7779-2117-8; Год: 2017.
3. Коровин В.В., Брынцев В.А., Романовский М.Г. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы. Издательство: Издательство "Лань"; ISBN: 978-5-8114-2398-9; Год: 2018; Издание: 2-е изд., стер
4. Топчий М.В. Общая биология (Текст): учеб. пособие / М.В. Топчий, Т.М. Чурилова, М.Г. Гевандова. - Ставрополь: Изд-во СТГМУ, 2020. - 184 с.

б) дополнительная литература:

1. Биология с основами экологии : учебное пособие / В. М. Царевская, М. В. Коваленко, Е. Х. Нечаева, Н. А. Мельникова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 125 с. — ISBN 978-5-88575-503-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109418>
2. Курбатова, Н. С. Общая биология: учебное пособие / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1806-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) - российская государственная библиотека
2. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) - российская национальная библиотека
3. <https://rusneb.ru/> - национальная электронная библиотека
4. [www.BiblioFond.ru](http://www.BiblioFond.ru)
5. <https://e.lanbook.com/>
6. <https://www.iprbookshop.ru/>
7. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия»;
8. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru) – электронная библиотека образовательных и просветительских изданий IQlib;
9. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека eLibrary;
10. [Medbiol.ru](http://Medbiol.ru) – биология и медицина
11. <https://biomolecula.ru/>
12. <https://antropogenez.ru/>
13. <http://humbio.ru/> - база знаний по биологии человека

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Дюкова Н.Н. Генетика. Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины студентам очной и заочной форм обучения / Н.Н.Дюкова – Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. – 2017. -56 с.
2. Дюкова Н.Н. Генетика. Задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения / Н.Н.Дюкова – Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. – 2017. – 25 с.

## **10. Перечень информационных технологий ЭИОС Moodle**

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

Для проведения занятий по дисциплине «Биология» используются:

- аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;
- тесты по контролю основных разделов дисциплины;
- приборы: бинокляры, весы электрические, микроскопы, химическая посуда;
- инвентарь: бритвы, пинцеты, спиртовки, разносы, предметные и покровные стекла и др.;
- материалы: постоянные и временные препараты.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие

ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра общей биологии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Биология

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

профиль «Технические системы в агробизнесе»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: преподаватель, И.А. Прок  
д.б.н., профессор А.А. Лящев

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 10 от «9» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Лящев

Тюмень, 2021

## КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины БИОЛОГИЯ

### 1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета и письменного экзамена)

**знать:** основные биологические методы для обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

**уметь:** просчитывать последствия своей профессиональной деятельности, анализировать последствия факторов среды на организм человека; использовать различные биологические знания в жизненных ситуациях.

**владеть:** информацией о последствиях профессиональных ошибок; фундаментальными представлениями о жизни на углубленном естественно-научном уровне.

### Вопросы к зачёту

Компетенция	Вопросы
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения клеточной теории.</li> <li>2. Определение жизни на современном этапе развития науки.</li> <li>3. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.</li> <li>4. Фундаментальные свойства живой материи.</li> <li>5. Уровни организации жизни.</li> <li>6. Перечислите основные отличия животной клетки от растительной клетки.</li> <li>7. Строение и размножение вирусов. Гипотеза происхождения вирусов.</li> <li>8. Строение бактериофага.</li> <li>9. Клеточный цикл. Репликация ДНК.</li> <li>10. Характеристика фаз митоза.</li> <li>11. Характеристика редукционного деления мейоза. Конъюгация и кроссинговер.</li> <li>12. Характеристика эквационного деления мейоза.</li> <li>13. Перечислите отличия митоза от мейоза.</li> <li>14. Нуклеиновые кислоты. Особенности строения и функции.</li> <li>15. Строение сперматозоида млекопитающих. Характеристика.</li> <li>16. Строение яйцеклетки млекопитающих. Характеристика.</li> <li>17. Характеристика овогенеза.</li> <li>18. Характеристика сперматогенеза.</li> <li>19. Организм - единое целое. Многообразие организмов.</li> <li>20. Размножение - важнейшее свойство живых организмов.</li> <li>21. Половое и бесполое размножение. Мейоз.</li> <li>22. Образование половых клеток и</li> </ol>

оплодотворение.

23. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.
24. Органогенез. Постэмбриональное развитие.
25. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.
26. Причины нарушений в развитии организмов.
27. Бесполое размножение. Формы и биологическая роль.
28. Половое размножение. Виды. Биологическая роль.
29. Нетипичное половое размножение (партеногенез, гиногенез, андрогенез и др.)
30. Моногибридное и дигибридное скрещивания.
31. Хромосомная теория наследственности.
32. Взаимодействие генов.
33. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
34. Наследственная или генотипическая изменчивость.
35. Гипотезы происхождения жизни.
36. Скелет туловища: строение и отличительные особенности; грудная клетка (грудина, ребра, и их соединения)
37. Скелет головы. Строение костей мозгового отдела черепа: лобная, затылочная, височная, теменная.
38. Строение костей лицевого отдела черепа: верхняя челюсть, носовая кость, слезная кость, скуловая, небная кость, нижняя челюсть, сошник.
39. Строение костей пояса верхней конечности: ключица, лопатка.
40. Строение костей свободной верхней конечности: плечевая кость, кости предплечья – лучевая и локтевая.
41. Строение костей пояса нижней конечности: подвздошная кость, лобковая кость, седалищная кость.
42. Строение костей свободной нижней конечности: бедренная кость, кости голени: большеберцовая кость и малоберцовая кость, кости стопы.
43. Мышцы антагонисты, синергисты, агонисты.
44. Система крови, функции крови.
45. Круги кровообращения.
46. Понятие о пищеварении. Строение органов пищеварения.
47. Обмен веществ и энергии.
48. Система органов выделения, её значение.
49. Общие принципы строения и функции нервной

	<p>системы.</p> <p>50. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Понятие о рефлексе, рефлекторной дуге, рефлекторном кольце.</p> <p>51. Железы внутренней секреции, их роль.</p> <p>52. Структура и функция дыхательной системы. Естественные механизмы защиты органов дыхания (кашель, чихание).</p> <p>53. Строение и функции органов мочевого выделения.</p> <p>54. Мужские половые органы. Мужские половые гормоны, их значение в развитии организма.</p> <p>55. Женские половые органы. Женские половые гормоны, их значение в развитии организма.</p> <p>56. Кожа как орган. Особенности строения в связи с выполняющими функциями.</p> <p>57. История развития эволюционных идей (К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин).</p> <p>58. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>59. Концепция вида, его критерии.</p> <p>60. Популяция - структурная единица вида и эволюции.</p> <p>61. Движущие силы эволюции.</p> <p>62. Синтетическая теория эволюции.</p> <p>63. Микроэволюция.</p> <p>64. Макроэволюция. Доказательства эволюции.</p> <p>65. Искусственный отбор. Формы.</p> <p>66. Естественный отбор. Формы.</p> <p>67. Палеонтологические доказательства эволюции.</p> <p>68. Филогенетические доказательства эволюции.</p> <p>69. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции.</p> <p>70. Биogeографические доказательства эволюции.</p> <p>71. Систематическое положение человека. Признаки млекопитающих.</p> <p>72. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.</p> <p>73. Эмбриологические доказательства эволюции человека.</p> <p>74. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.</p> <p>75. Изменения в опорно-двигательной системе человека.</p> <p>76. Речь и использование огня в эволюции человека.</p> <p>77. Основные сельскохозяйственные виды животных.</p> <p>78. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение.</p>
--	---



79. Направления продуктивности животных.
80. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов.
81. Подцарство Одноклеточные. Общая характеристика простейших.
82. Подцарство Многоклеточные. Общие черты многоклеточных.
83. Тип Губки, тип кишечнополостные. Общая характеристика.
84. Тип плоские черви. Основные черты организации.
85. Тип круглые черви. Основные черты организации.
86. Тип кольчатые черви. Основные черты организации.
87. Общие черты типа Моллюски.
88. Тип членистоногие. Общие черты организации.
89. Царство Грибы. Общие черты организации.
90. Царство растения. Общие черты организации. Примеры.
91. Тип Хордовые. Общие черты организации. Примеры.
92. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
93. Видовая и пространственная структура экосистем.
94. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
95. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
96. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
97. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
98. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
99. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
100. Биосфера. Границы биосферы.
101. Биогенное вещество биосферы. Примеры.
102. Круговорот азота в биосфере.
103. Концентрационная функция живого вещества биосферы.
104. Плотность жизни в биосфере.
105. Косное вещество биосферы. Примеры.
106. Круговорот углерода в биосфере.
107. Энергетическая функция живого вещества биосферы.

### Задачи к зачету:

Компетенция	Задачи
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>108. Гипертония у человека определяется доминантным аутосомным геном, а оптическая атрофия вызывается рецессивным геном, сцепленным с полом. Женщина с оптической атрофией выходит замуж за мужчину с гипертонией, у которого отец также страдал гипертонией, а мать была здорова. Какова вероятность что ребенок в этой семье будет страдать обеими аномалиями?</p> <p>109. Какова вероятность рождения голубоглазого(а), светловолосого (в) ребенка от брака голубоглазого темноволосого отца с генотипом aaBv и кареглазой светловолосой матери с генотипом AaBv?</p> <p>110. Черная окраска шерсти (A) доминирует над белой (a), а мохнатая шерсть (B) – над гладкой (b). Какого расщепления по фенотипу следует ожидать от скрещивания двух гетерозиготных по двум признакам кроликов?</p> <p>111. У крупного рогатого скота комолость (P) полностью доминирует над рогатостью (p), красная масть (R) - над белой мастью (r). У шортгорнской породы гетерозиготные животные по красной и белой масти имеют чалую масть. Какие фенотипы будут при возвратном скрещивании потомств F1 с гомозиготным красным быком? Написать схему скрещивания.</p> <p>112. Кареглазая правша вышла замуж за голубоглазого левшу. У них родился голубоглазый левша. Определите генотип матери (карие глаза и праворукость доминируют).</p> <p>113. Скрестили гомозиготного петуха, имеющего гребень (A) и оперенные ноги (B), с гетерозиготной курицей, имеющей гребень и голые ноги (гены не сцеплены). Самца и самку первого поколения, имеющих разные генотипы, скрестили между собой. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы гибридов первого и второго поколений.</p> <p>114. Женщина, носительница рецессивного гена гемофилии, вышла замуж за здорового мужчину. Определите генотипы родителей, а у ожидаемого потомства – соотношение генотипов и фенотипов.</p> <p>115. У земляники окраска ягод у гомозигот красная или белая, у гетерозигот - розовая. Какие результаты получатся в потомстве при</p>

	<p>размножении растений с розовыми ягодами усами и семенами?</p> <p>116. В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын - дальтоник. Гены нормального цветового зрения Ди дальтонизма драсполагаются в X-хромосоме. Определите генотипы родителей, сына дальтоника, пол и вероятность рождения детей - носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.</p> <p>117. Скрещивали растения фасоли, имеющие желтые бобы и черные семена, с растениями, у которых зеленые бобы и белые семена. В F1 получили 120 растений (все имели желтые бобы и черные семена). В F2 - 780 растений. Написать схему скрещивания.</p> <p>118. У человека наследование альбинизма не сцеплено с полом (А – наличие меланина в клетках кожи, а – отсутствие меланина в клетках кожи - альбинизм), а гемофилии - сцеплено с полом (ХН – нормальная свёртываемость крови, Хh - гемофилия). Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы, пол и фенотипы детей от брака дигомозиготной нормальной по обеим аллелям женщины и мужчины альбиноса, больного гемофилией. Составьте схему решения задачи.</p>
--	---

## Комплект заданий для тестирования

### Раздел «Общие положения биологии»

1. Что такое биология
2. Кто первым из ученых ввел понятие «биология»
3. Какая наука не относится к биологическим дисциплинам
4. Что такое микология
5. Строение и жизнедеятельность клеток живых организмов изучает наука
6. Какое царство не относится к живой природе и находится обособленно
7. Что такое метод исследования
8. В переводе с греческого языка метод – это
9. На каком методе основываются классификации видов
10. Какой метод основывается на описании внешних признаков
11. Световые микроскопы помогают применять в исследовании метод
12. Сопоставление старых и новых фактов в изучении всего живого является основой
13. Прогнозирование возможных последствий характерно для метода
14. Высшим уровнем организации жизни является
15. Какой уровень организации живой природы является начальным
16. Что происходит на популяционно-видовом уровне
17. Какая наука изучает ткани
18. Что является элементами молекулярно-генетического уровня
19. Какое свойство не относится к живому организму
20. Жизнедеятельность всех живых систем проявляется во взаимодействии различных химических веществ. На каком уровне происходит это взаимодействие
21. Элементарная единица жизни на Земле – это

22. Какое свойство живых организмов обеспечивает ответную реакцию на воздействия окружающей среды
23. Уровень организации жизни, на котором проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации, является
24. Живой организм – это
25. Раздражимость – это
26. Ископаемые остатки вымерших организмов изучает наука
27. Наука о многообразии и взаимосвязях между организмами
28. Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается
29. Методы выведения новых пород животных разрабатывает наука
30. Наука о птицах

### **Раздел «Молекулярно – генетический уровень организации жизни. Система клетка – организм»**

1. Развитие этой науки связано с именами таких ученых, как Р. Гук, А. Левенгук, Т.Шванн, М. Шлейден
2. Эти клетки отличаются сложностью и разнообразием, имеют общие черты строения. Важнейшие части клетки неразрывно связаны между собой. В основе структурной организации лежит мембранный принцип строения
3. Какую функцию выполняют углеводы, входящие в состав клеточной мембраны
4. Какую функцию выполняют белки, входящие в состав клеточной мембраны
5. Фагоцитоз – это
6. Цитоплазма клетки – это
7. Какие структуры клетки, запасующие питательные вещества, не относят к органоидам
8. Основная функция лизосом
9. Функция шероховатой ЭПС
10. Функции гладкой ЭПС
11. В каком из органоидов клетки синтезируются гормоны
12. Что такое кристы
13. Из перечисленных органоидов только в растительных клетках присутствуют
14. Какие пластиды содержат пигмент хлорофилл
15. Какие из органоидов клетки относятся к немембранным органоидам
16. Клеточный центр отвечает за
17. Ядро – это
18. Хроматиды – это
19. Центромера – это участок
20. Роль ядрышка заключается в формировании
21. Немембранным компонентом нервной клетки является
22. Основная функция ЭПС
23. Митохондрии можно разглядеть
24. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа
25. Внутренняя полужидкая среда клетки – это
26. В отличие от эукариотических клеток для прокариотических клеток характерно наличие
27. Какое из названных химических соединений не является биополимером
28. Изменяемыми частями аминокислоты являются
29. Мономерами ДНК и РНК являются
30. К полимерам относятся
31. Из аминокислотных остатков построены молекулы
32. К моносахаридам относятся
33. Какую функцию выполняет рибосомальная РНК
34. Соединение двух цепей ДНК в спираль осуществляют связи

35. Какие органические соединения отвечают за передачу признаков из поколения в поколение
36. В основной состав клетки 80 % входит
37. К макроэлементам относятся
38. Какое соединение относят к сложным сахарам
39. Какую функцию в клетке выполняют углеводы
40. Молекулы жиров состоят из

#### **Раздел «Размножение и индивидуальное развитие организмов»**

1. Постоянство числа, формы и размера хромосом при половом размножении организмов обеспечивают процессы
2. Мейоз отличается от митоза наличием
3. Для первой фазы мейоза характерен процесс
4. Обмен между участками молекул ДНК происходит в процессе
5. В процессе мейоза, в отличие от митоза, образуются
6. Каковы причины образования большого разнообразия гамет в процессе мейоза
7. Благодаря конъюгации и кроссинговеру происходит
8. К формам бесполого размножения относится
9. В половом размножении принимают участие
10. Зигота - это
11. Гамета - это
12. Размножение - это
13. Типы размножения организмов
14. Какой из указанных процессов сопровождается обменом наследственной информации
15. В чем биологический смысл бесполого размножения
16. Бесполое размножение осуществляется у
17. Бесполое размножение путем фрагментации не характерно для
18. Размножение, при котором происходит слияние специализированных клеток, называют
19. Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что
20. В результате полового размножения в популяциях
21. Укажите представителя, для которого характерна конъюгация как форма размножения
22. Укажите верное суждение
23. При слиянии сперматозоида с яйцеклеткой образуется
24. Где образуются яйцеклетки
25. Где образуются сперматозоиды
26. Какое событие знаменует окончание эмбрионального периода
27. Какие оболочки играют важную роль в развитии зародыша и плода человека
28. Какие гормоны отвечают за деятельность мужской половой системы
29. С помощью какого временного органа организм матери обеспечивает необходимыми веществами организм зародыша во время внутриутробного развития
30. Какой тип онтогенеза характерен для представителей вида человек разумный
31. Наиболее древняя самая простая форма бесполого размножения – это
32. Мейоз и половой процесс – это источник
33. В состав каждой хромосомы в метафазу первого мейотического деления входит
34. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза
35. Из эктодермы образуется
36. Какой тип онтогенеза характерен для майского жука
37. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами
38. Процесс образования женских половых клеток называется
39. Вегетативное размножение – способ размножения
40. Почкование – пример размножения

41. В процессе дробления зиготы формируется сферическое образование с полостью внутри, называется
42. В ядре сперматозоида человека содержится 23 хромосомы, а в ядре яйцеклетки
43. Половые клетки (гаметы) образуются в
44. Женские половые железы
45. Мужские половые железы
46. Яичники, как и семенники, являются железами
47. Половые органы человека делятся на
48. Оплодотворение происходит в
49. Оплодотворенная яйцеклетка содержит
50. Оплодотворенная яйцеклетка снаружи покрыта оболочкой, которая

#### **Раздел «Наследственность и изменчивость организмов»**

1. Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели одного гена, называют
2. Как называл Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения
3. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки)
4. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы
5. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель – А) доля карликовых форм равна
6. Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании
7. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25 %. Каковы генотипы родителей
8. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон
9. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в первом поколении получится кроликов
10. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы
11. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют
12. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании
13. Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей – это цитологическая основа
14. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании
15. Ген
16. Наследственность
17. Изменчивость
18. Генотип
19. Половые клетки содержат
20. Что не изучает генетика человека
21. Какова цель изучения наследственной информации человека
22. В чём заключается популяционно-статистический метод
23. Какие заболевания можно выявить с помощью цитогенетического метода
24. Какой метод обнаруживает нарушения работы генов, которые отвечают за обмен веществ
25. С помощью какого метода можно отследить влияние внешней среды на развитие определённого признака или заболевания
26. Какое заболевание можно обнаружить с помощью генеалогического метода
27. Как называются половые хромосомы
28. Сколько пар половых хромосом у человека
29. Какие признаки могут наследоваться с полом человека
30. Что такое гомогаметный пол
31. В каких случаях может родиться девочка, болеющая гемофилией
32. В каком случае рождаются здоровые дети (мальчики и девочки), если отец болен

гемофилией

33. Что такое геном
34. Что такое мутации
35. Что такое спонтанные мутации
36. Какой вид мутаций вызывает синдром Дауна
37. Что такое полиплоидия
38. Как называется удвоение хромосомного участка
39. Как называются мутации в неполовых клетках
40. По закону Менделя, где находятся разные признаки
41. Что такое хромосома
42. Что такое кариотип
43. Что такое сцепленные гены
44. Как звучит закон Моргана
45. Сколько сцепленных групп генов у человека
46. От чего зависит частота сцепленного наследования
47. Как называется явление обмена участками генов между гомологичными хромосомами при сцепленном наследовании
48. Что такое филогенез
49. Для чего нужны методы селекции растений
50. Как называется процесс получения потомства от скрещивания разных генетических форм
51. Что такое аутбридинг
52. В чем заключается смысл индивидуального отбора
53. При каком методе наступает инбредная депрессия
54. При каком методе наблюдается эффект гетерозиса
55. Что такое тритикале

#### **Раздел «Анатомия человека»**

1. Какие железы имеют протоки
2. Какая железа является самой крупной
3. Какая железа относится к системе смешанной секреции
4. Работу всех органов человека регулируют системы
5. Рецептором называют
6. Рефлекс – это
7. Путь, по которому проходят нервные импульсы от рецептора к исполнительному органу
8. По отросткам чувствительных нейронов возбуждение идет
9. Что такое гормоны
10. Как называются мужские и женские половые гормоны
11. Кость это – ... ткань
12. Органические вещества обеспечивают костям
13. Неподвижно соединены
14. Кости черепа, лопатки, тазовые кости относятся к ... костям
15. В состав стопы не входят
16. Рост костей в толщину осуществляется за счет
17. Швы образуются между костями
18. Наибольшее разнообразие движений позволяет осуществлять
19. Что является основой опорно-двигательного аппарата
20. Что из перечисленного не относится к составу кости
21. Определите последовательность отделов пищеварительной системы
22. Протоки поджелудочной железы открываются в
23. Желчь вырабатывается
24. В желудке среда

25. Газообмен в лёгких и тканях происходит путём
26. Дыхательная система включает
27. Снаружи лёгкие покрыты
28. Вход в гортань закрывается
29. Как расположены почки в организме человека
30. Как называется эластичная трубка, выводящая мочу наружу
31. По какой причине конечные продукты обмена веществ должны быть удалены из организма человека
32. Жидкая часть крови называется
33. Артерии – это сосуды, несущие
34. Сколько предсердий и желудочков в сердце человека
35. Как называется тонкий внутренний слой, выстилающий полости сердца
36. К периферической нервной системе относят
37. К центральной нервной системе относят
38. Сигналы идут в центральную нервную систему по нервам
39. Что такое врожденный иммунитет
40. Что такое приобретенный иммунитет
41. Какой иммунитет формируется после вакцинации
42. Что такое антитела
43. Производные эпидермиса кожи у человека
44. Волосяные сумки расположены в
45. Собственно кожа образована тканью

#### **Раздел «Происхождение и развитие жизни на земле»**

1. Архейская эра началась
2. Эволюционные события, произошедшие на границе архея и протерозоя
3. Первые наземные растения появились в
4. Первыми фотосинтезирующими организмами были
5. Первые цветковые растения появились в
6. Древовидные формы папоротников стали господствующей группой в
7. В процессе эволюционного развития растений первые голосеменные появились вслед за древними
8. Первые земноводные животные, появившиеся в конце девона это
9. Животные, занявшие господствующее место в мезозойской эре
10. Кистеперые рыбы дали начало первым животным
11. Теория абиогенеза объясняет возникновение жизни на Земле путем
12. В 1924 г. коацерватную гипотезу происхождения жизни на Земле сформулировал
13. Согласно теории А. Опарина, коацерваты обладали свойствами живого потому, что
14. Началом биологической эволюции жизни на Земле принято считать момент возникновения первых
15. Жизнь на Земле возникла
16. Крупнейшим ароморфозом, оказавшим существенное воздействие на ранние этапы эволюции жизни на Земле, было
17. Правильная геохронологическая последовательность эр в истории Земли следующая
18. Основные организмы существующие в архее
19. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в протерозое
20. Переход в истории Земли, когда растительный и животный мир приобрел современный облик, был
21. В первичной атмосфере Земли присутствовали
22. Возникновение фотосинтеза сделало возможным
23. Эмпирическое обобщение, утверждающее, что всё живое происходит только от живого
24. Идея возникновения живых существ из веществ неорганической природы
25. Согласно гипотезе креационизма жизнь



26. Сущность теории панспермии состоит в
27. Опыт Франческо Реди доказал невозможность
28. Опыт Л. Спалланцани доказал невозможность
29. Несостоятельность теории самозарождения жизни была окончательно доказана
30. Причина возникновения и прогрессивной эволюции первичных фотосинтезирующих прокариотов
31. Первыми наземными споровыми растениями были
32. Рудимент человека
33. Атавизм человека
34. Что такое естественный отбор
35. Что такое искусственный отбор
36. Что является примером искусственного отбора
37. Что происходит в ходе естественного отбора с особями с неблагоприятными признаками
38. Что является объектом естественного отбора
39. Какой критерий искусственного отбора
40. На что направлен стабилизирующий отбор
41. Как называется форма искусственного отбора, при котором человек целенаправленно выводит полезный признак
42. Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, относительно изолированная от других таких же совокупностей, называются
43. Эволюционное значение популяций
44. В природных условиях популяции одного вида не смешиваются друг с другом. Этому препятствуют
45. В процессе микроэволюции образуются
46. Вследствие разрыва ареала происходит видообразование
47. Географическим барьером, препятствующим скрещиванию особей разных популяций вида, служит
48. Макроэволюция
49. Причины макроэволюции
50. Пример идиоадаптации

#### **Раздел «Происхождение и эволюция животных»**

1. Какие клетки поражает вирус – возбудитель гепатита
2. Как называются вирусы, поражающие бактерии
3. Сколько видов вирусов известно современной науке
4. К каким вирусам относится вирус иммунодефицита человека (ВИЧ)
5. Какие из перечисленных заболеваний имеют вирусную природу
6. Царство бактерий объединяет организмы, тело которых состоит из
7. Какой организм относят к царству бактерий
8. Бактерии переносят неблагоприятные условия в состоянии
9. Чем питаются бактерии сапротрофы
10. К какой группе организмов относят туберкулезную палочку по способу питания
12. Заболевание туберкулезом легких у человека вызывает
14. Плесневый гриб пеницилл человек использует для получения
15. Плесень, или белый налёт, на хлебе образует
16. Пекарские дрожжи представляют собой
17. Организмы, которые вместе с водорослями входят в состав лишайников
18. Основная функция сердцевины лишайника
19. Тело лишайника называют
20. Лишайники – индикаторы
21. Водоросли насыщают атмосферу и водоемы

22. Морская капуста – это
23. Какие водоросли наиболее распространены в пресных водах
24. К Моховидным относится
25. Общее у папоротников с хвощами и плаунами
26. К голосеменным относится
27. Большинство видов хвойных – это
28. Основной признак покрытосеменных растений – наличие
29. У двудольных в зародыше
30. Покрытосеменных растений насчитывается
31. Шиповник относится
32. Какой вид деления происходит у амебы
33. Какие простейшие имеют 2 ядра
34. Какой тип симметрии характерен для плоских червей
35. Какое животное является промежуточным хозяином для бычьего цепня
36. Какие мышцы развиты у аскариды
37. Какая полость тела у дождевого червя
38. Как осуществляется дыхание у виноградной улитки
39. Какая группа не является подклассом класса Млекопитающие
40. Какой тип животных имеет наибольшее видовое разнообразие

### **Раздел «Происхождение человека»**

1. Что изучает антропогенез
2. Первый человек
3. Основным фактором антропогенеза является
4. Причиной возникновения прямохождения явилось
5. В отличие от человекообразных обезьян у человека имеется
6. Череп человека отличается от черепа приматов
7. Биологическим фактором, обеспечивающим развитие мышления на раннем этапе эволюции человека, считают
8. Способность к изготовлению простейших орудий труда появилась впервые у
9. Кто является предком горилл, шимпанзе и человека
10. Кто был первым представителем прямоходящих приматов
11. Когда появилась примитивная речь
12. К какой стадии антропогенеза относятся неандертальцы
13. Когда появился первый представитель Homo
14. Кто относится к предшественникам человека
15. Что умели делать предшественники человека
16. Когда существовали палеоантропы
17. Австралопитек найден
18. Представителем какой стадии антропогенеза является человек умелый
19. Когда начал формироваться облик современного человека
20. Кто является прямым предком человека умелого
21. Предшествующие стадии отличаются от последующих
22. Что является биологическим фактором антропогенеза
23. Что играло решающую роль в биологической эволюции человека
24. Какие черты приобрело человечество благодаря естественному отбору
25. Что способствовало эволюции дриопитеков
26. Кто выдвинул теорию происхождения человека от шимпанзе
27. Сколько видов насчитывает современный род Homo
28. В чём заключается биохимическое сходство человека с другими животными
29. Что относится к социальным факторам эволюции
30. Чему способствовало проявление биологических факторов в ходе антропогенеза
31. Для каких живых существ характерны социальные факторы эволюции

32. Что такое раса
33. По какому признаку выделяют расу
34. Зачем европейцам узкий нос
35. Какое условие необходимо для образования расы
36. Для какой расы характерны ярко выраженные скулы и темные волосы
37. В каких частях планеты больше всего проживает представителей негроидной расы
38. Какие основные черты присущи австралоидной расе
39. Какое адаптивное значение имеет темный цвет кожи у негроидной расы
40. К какой расе относятся пигмеи

### **Процедура оценивания тестирования на зачете**

Зачет проходит в виде тестирования в электронной информационной среде университета Moodle на сайте «Test ЭИОС ГАУСЗ» <https://lms-test.gausz.ru>. Обучающемуся для решения теста дается 2 попытки – по 45 минут, который состоит из 30 случайных заданий. В назначенное время обучающиеся заходят в систему Moodle с личного аккаунта и проходят тестирование. По результатам проверки результатов тестирования выставляется оценки в соответствии с критериями.

### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

2. Тестирование используется в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности различных разделов и тем дисциплины. Тестирование проходит в ЭИОС Moodle.

Продолжительность тестирования на промежуточной аттестации обучающихся 45 минут (1 академический час) на одну попытку;

- количество тестовых вопросов -30;
- количество попыток – 2;

### **Шкала оценивания тестирования**

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
зачтено	Демонстрирует от 50-100% выполнения заданий (15-30 правильных ответов).
не зачтено	Демонстрирует менее 50 % выполнения заданий (0-14 правильных ответов).

## **Комплект заданий для контрольной работы**

### **Вариант 1**

Задание 1. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.

Задание 2. Подцарство Многоклеточные. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.

### **Вариант 2**

Задание 1. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Органоиды и включения.

Задание 2. Свойства живых систем. Их специфика и основные отличия от неживого.

### **Вариант 3**

Задание 1. Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций.

Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение для человека.

Задание 2. Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения.

#### **Вариант 4**

Задание 1. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.

Задание 2. Абиотические факторы. Общие закономерности действия абиотических факторов на живые организмы. Адаптации организмов к важнейшим абиотическим факторам среды.

#### **Вариант 5**

Задание 1. Половое размножение. Копуляция у одноклеточных организмов. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза.

Задание 2. Свойства живых систем. Их специфика и основные отличия от неживого.

#### **Вариант 6**

Задание 1. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий.

Задание 2. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках.

#### **Вариант 7**

Задание 1. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий. Искусственные экосистемы. Охрана природы и среды обитания.

Задание 2. Характеристика типа Споровики.

#### **Вариант 8**

Задание 1. Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции. Концепции естественного происхождения жизни на Земле. Теория А.И.Опарина.

Задание 2. Структура и свойства генетического кода. Триплетность. Неперекрываемость. Линейность. Вырожденность.

#### **Вариант 9**

Задание 1. Направление макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание.

Задание 2. Транскрипция и трансляция. Синтез РНК. Сплайсинг. Роль транспортных РНК.

#### **Вариант 10**

Задание 1. Популяция, как элементарная единица эволюции. Закон Харди – Вайнберга.

Задание 2. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно – генетические методы.

#### **Вариант 11**

Задание 1. Концепция животного происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.

Задание 2. Независимое распределение генов. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов.

#### **Вариант 12**

Задание 1. Доминантность и рецессивность. Опыты Г.Менделя. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Множественный аллелизм.

Задания 2. Класс Ленточные черви. Общая характеристика, особенности строения, патогенное значение.

#### **Вариант 13**

Задание 1. Критерии вида. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Мгновенное видообразование. Устойчивость видов.

Задание 2. Наследственность, изменчивость и среда. Генотип и фенотип.

Модификационная изменчивость. Норма реакции.

#### **Вариант 14**

Задание 1. Популяции. Общие популяционные характеристики. Возрастная и половая структура популяций.

Задание 2. Тип Членистоногие. Общая характеристика, особенности строения, среда обитания.

#### **Вариант 15**

Задание 1. Круговорот веществ. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в экосистеме.

Задание 2. Класс Рыбы. Общая характеристика, особенности строения, среда обитания.

#### **Вариант 16.**

Задание 1. Подразделения и границы биосферы. Типы веществ в биосфере. Определяющая роль живого вещества.

Задание 2. Класс Позвоночные. Общая характеристика, особенности строения, среда обитания.

#### **Вариант 17**

Задание 1. Охранительная роль иммунитета. Инфекционный иммунитет. Врожденный иммунитет. Приобретенный иммунитет: активный и пассивный. Вакцины и сыворотки.

Задание 2. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее осеменение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

#### **Вариант 18**

Задание 1. Биотические факторы. Формы биотических отношений: мутуализм, комменсализм, «жертва – эксплуататор», конкуренция, аменсализм, нейтрализм.

Задание 2. Бесполое размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация.

Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение культурных растений.

#### **Вариант 19**

Задание 1. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно – генетические методы.

Задание 2. Подцарство Простейшие. Тип инфузория.

#### **Вариант 20**

Задание 1. Генетическая индивидуальность. Рекомбинация генов и генетический полиморфизм. Ближайшие и отдаленные последствия близкородственных браков.

Задание 2. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Органоиды и включения.

#### **Вариант 21**

Задание 1. Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.

Задание 2. Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный транспорт. Эндоцитоз.

#### **Вариант 22**

Задание 1. Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции видов.

Задание 2. Искусственные системы классификации. Классификация организмов по хозяйственным признакам.

#### **Вариант 23**

Задание 1. Доказательства эволюции: сравнительно – анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические.

Задание 2. Бесполое размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация.

Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение культурных растений.

#### **Вариант 24**

Задание 1. Структура и функции экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты.

Задание 2. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе.

#### **Вариант 25**

Задание 1. Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов.

Задание 2. Тип Губки. Характеристика, особенности строения, места обитания.

#### **Вариант 26**

Задание 1. Характеристика тканей растений.

Задание 2. Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза.

Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.

#### **Вариант 27**

Задание 1. Тип Круглые черви. Общая характеристика, особенности строения, патологическое значение.

Задание 2. Наследственность, изменчивость и среда. Генотип и фенотип.

Модификационная изменчивость. Норма реакции.

#### **Вариант 28**

Задание 1. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика, особенности строения.

Задание 2. Онтогенез, его типы и периодизация. Эмбриональный период.

Постэмбриональный онтогенез.

#### **Вариант 29**

Задание 1. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма.

Гермафродитизм.

Задание 2. Класс Земноводные. Общая характеристика, особенности строения, среда обитания.

#### **Вариант 30**

Задание 1. Половое размножение. Копуляция у одноклеточных организмов. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза.

Задание 2. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе.

#### **Вариант 31**

Задание 1. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ.

Задание 2. Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток.

#### **Вариант 32**

Задание 1. Структурно – функциональная организация эукариотических клеток.

Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Клеточные органеллы.

Генетический материал.

Задание 2. Характеристика организмов по отношению к свободному кислороду.

Катаболизм. Этапы энергетического обмена.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующие эти пояснения по работе;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, требующие эти пояснения к поставленному вопросу.

## **2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Определение понятия «жизнь». Определение жизни на современном этапе развития науки. Фундаментальные свойства живой материи.
2. Генетический код. Генетические карты, принцип их построения.
3. Суставы пояса верхней конечности.
4. Суставы пояса нижней конечности.
5. Мужские и женские половые гормоны, их значение в развитии организма.
6. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.
7. Направления продуктивности животных.
8. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
9. Плотность жизни в биосфере. Концентрационная и энергетическая функция живого вещества биосферы.

## **3. Темы рефератов:**

1. История развития цитологии.
2. Генетика и эволюционная теория.
3. Значение генной инженерии в практической деятельности человека. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.
4. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов и развитие эмбрионов вне организма.
5. Роль И.П.Павлова в изучении функции пищеварения.
6. Обмен белков, жиров и углеводов.
7. Эволюция вселенной.
8. Ж.Кювье и его место в истории биологии.
9. История развития анатомии.
10. Сохранение биоразнообразия, как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов.
11. Инбридинг и инбредная депрессия. Применение инбридинга в практике растениеводства и животноводства.
12. Причины нарушений в развитии организмов. Репродуктивное здоровье.
13. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики.
14. Хромосомная детерминация пола у разных видов животных.
15. Характеристика биосинтеза ДНК.
16. Витамины: виды и их роль в организме человека.
17. Характеристика биоритмов человека.
18. Неограниченные возможности головного мозга.
19. Виды рас: особенности их происхождения.
20. Ферменты: функции и определение их активности.
21. Современные биотехнологии.
22. Культурные растения: определение, виды, примеры.
23. Протисты: концепция, медицинское значение.
24. Многоклеточные организмы: эволюция и развитие.
25. Паразиты: общая характеристика, значение для человека.
26. Особенности биологически активных веществ, значение.
27. Трансгенные продукты: разработка, производство.
28. Протекание процесса старения.
29. Ферменты ЖКТ: функции, значение активности.
30. Круги кровообращения человека, взаимозависимость дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

## **4. Темы сообщений:**

1. Значение биологии при освоении профессий и специальностей высшего образования.
2. Борьба с вирусными заболеваниями.
3. Значение генетика для развития современной медицины.

4. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения среды на развитие человека.
5. Перспективы клонирования.
6. Водно-солевой обмен.
7. Кровяное давление и пульс.
8. Первая помощь при кровотечениях.
9. Органы чувств (анализаторы).
10. Последствия деятельности человека в окружающей среде.
11. Правила поведения людей в окружающей природной среде.
12. Бережное отношение к биологическим объектам и их охрана.
13. Воздействие производственной деятельности в области вашей будущей профессии на окружающую среду.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание реферата соответствует выбранной теме. Материал при выступлении изложен логично. Стиль изложения ясный, четкий, лаконичный. Реферат сопровождается презентацией. Получены ответы на дополнительные вопросы. Демонстрируют полное понимание темы.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание реферата соответствует выбранной теме. Материал при выступлении изложен логично. Стиль изложения ясный, четкий. Реферат сопровождается презентацией. Не на все поставленные вопросы даны развернутые ответы. Демонстрируют полное понимание темы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если содержание реферата не полностью соответствует выбранной теме. Стиль изложения ясный, четкий. Реферат сопровождается презентацией. Не на все поставленные вопросы даны развернутые ответы. На дополнительные вопросы частично получены ответы. Демонстрируют неполное понимание темы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если содержание реферата не соответствует выбранной теме. Стиль изложения не четкий. Реферат не сопровождается презентацией. На поставленные вопросы ответы практически не получены, на дополнительные вопросы не отвечали. Демонстрируют небольшое понимание темы.

#### **Процедура оценивания собеседования**

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

#### **Примерные вопросы для собеседования**

1. Основные свойства изменчивости;
2. Этапы антропогенеза;
3. Виды бесполого размножения

#### **Критерии оценки собеседования:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он самостоятельно отвечает на заданные



вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено» если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.