

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2024 16:49:44
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра общей биологии

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой

 А.А. Лящев

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия
профиль - Электрооборудование и электротехнологии предприятий и
производств

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии предприятий и производств» утвержденный Министерством образования и науки РФ «7» августа 2020 г., приказ № 920

2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «31» мая 2024 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института



Т.В. Симакова

Разработчики:

Лящев А.А. заведующий кафедрой общей биологии, д.б.н

Прорвина Л.Н. старший преподаватель кафедры общей биологии

Директор института:



Н.Н. Устинов

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
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-7 опк-1 Анализирует основные понятия, законы и современные достижения биологических наук, особенности организации живых систем; демонстрирует их понимание и применение в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы биологии и использовать их в профессиональной деятельности; - основные биологические методы для обеспечения безопасности человека и окружающей среды <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценке последствий деятельности человека, для доказательства единства живой природы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет представления об основных биологических законах и их использовании.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: математики, химии, зоологии и микробиологии.

Биология является предшествующей дисциплиной для дисциплины Безопасность жизнедеятельности.

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

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Аудиторные занятия (всего)	64	18
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	32	8
Семинарского типа	32	10
Самостоятельная работа (всего)	44	90
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	68
Самостоятельное изучение тем	8	
Контрольные работы	-	18
Тестирование	14	4
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость:		
часов	108	108
зачетных единиц	3	3

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. 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. Значение биологии при освоении профессий и специальностей высшего профессионального образования.
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. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Организм - единое целое. Многообразие организмов. Размножение - важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Митоз. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

		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	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 скрещивания. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная, или ненаследственная изменчивость.
5.	Происхождение и развития жизни на Земле	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 Ч. Дарвина. Естественный 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). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
6.	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. Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека.
7.	Многообразие мира животных	Многообразие животных, их строение, особенности жизнедеятельности. Общие черты организации простейших. Общая характеристика многоклеточных животных. Тип кишечнополостные. Тип плоские черви. Тип круглые черви. Тип кольчатые черви. Тип моллюски. Тип членистоногие. Тип хордовые.
8.	Происхождение и эволюция с.-х. видов животных	Основные сельскохозяйственные виды животных. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение. Направления продуктивности животных.

		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.
9.	Экология и охрана природы	Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
10.	Биосфера - глобальная экосистема	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

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	4	8
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм	4	4	6	14
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	4	4	6	14
4.	Наследственность и изменчивость организмов	2	4	6	12
5.	Происхождение и развития жизни на Земле	4	4	6	14
6.	Происхождение человека	2	2	4	8
7.	Многообразие мира животных	6	4	6	16
8.	Происхождение и эволюция с.-х. видов животных	2	2	2	6
9.	Экология и охрана природы	4	4	2	10
10.	Биосфера - глобальная экосистема	2	2	2	6
	Итого:	32	32	44	108

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	0,5	1	8	9,5
2.	Молекулярно-генетический	1	1	12	14

	уровень организации жизни. Система клетка-организм				
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	1	1	12	14
4.	Наследственность и изменчивость организмов	1	1	12	14
5.	Происхождение и развития жизни на Земле	1	1	8	10
6.	Происхождение человека	0,5	1	8	9,5
7.	Многообразие мира животных	1	1	12	14
8.	Происхождение и эволюция с.-х. видов животных	1	1	6	8
9.	Экология и охрана природы	0,5	1	6	7,5
10.	Биосфера - глобальная экосистема	0,5	1	6	7,5
	Итого:	8	10	90	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1.	Устройство микроскопа и правила работы с ним.	2	1
2.	2.	Химический состав живых организмов. Строение клетки.	2 2	0,5 0,5
3.	3.	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Стадии эмбрионального развития.	2 2	0,5 0,5
4.	4.	Законы Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2 2	0,5 0,5
5.	5.	Геологические эры эволюции органического мира. Результаты действия естественного и искусственного отбора.	2 2	0,5 0,5
6.	6.	Антропогенез. Расы человека.	2	1
7.	7.	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных. Строение одноклеточных организмов.	2 2	0,5 0,5
8.	8.	Монофилетическое и полифилетическое происхождение сельскохозяйственных животных.	2	1
9.	9.	Вид. Критерии вида. Основные свойства вида и его морфологический критерий. Экология популяций. Структура и динамика популяций.	2 2	0,5 0,5
10.	10.	Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере.	2	1

		Итого:	32	10
--	--	--------	----	----

4.6. 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	22	68	Тестирование, собеседование
Самостоятельное изучение тем	8		Тестирование, собеседование
Контрольные работы	-	18	Контрольная работа
Тестирование	14	4	Тестирование
всего часов:	44	190	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Биология с основами экологии /под ред. А.С. Лукаткина. - М.: Академия. - 2011. - 400 с.
2. Шентерова Е. М. Лабораторный практикум по дисциплине «Общая биология» /Е.М. Шентерова, А.Н. Рожкова; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ. - 2015. - 76 с.
3. Грин Н. Биология / Н. Грин, У. Стауг, Д. Тейлор - М.: Мир. - 2008. - Т. 1-3. – 268 с.
4. Пехов А.П. Биология с основами экологии /А.П. Пехов.- СПб: Лань. - 2000. - 672 с.
5. Ручин А.Б. Биология с основами экологии. / А.Б. Ручин, А.С. Лукаткин, Т.Б. Силаева. - М.: Академия. - 2011. –238 с.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Раздел 1. «Общие положения биологии»

1. Наука биология, этапы развития, методы исследования.
2. Комплекс биологических знаний и связь с другими науками.
3. Свойства живой материи.
4. Уровни организации.
5. Теории происхождения жизни.
6. Геохронологическая шкала.
7. Таксономические группы.
8. Основные группы живых организмов.
9. Категории живых организмов.
10. Химический состав живых организмов.
11. Элементарный (атомный) состав.

Раздел 2. «Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм»

1. Клеточное строение организмов. Строение клетки.
2. Ядро клетки, его строение.
3. Число и морфология хромосом. Понятие о кариотипе.
4. Митотический цикл клетки. Фазы митоза.
5. Характеристика редукционного деления мейоза.
6. Характеристика эквационного деления мейоза.

7. Основные отличия мейоза от митоза.
8. Микроспорогенез и микрогаметогенез у растений.
9. Мегаспорогенез (макроспорогенез) и мегагаметогенез (макрогаметогенез) у покрытосеменных растений.

10. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.

Раздел 3. «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»

1. Организм - единое целое. Многообразие организмов.

2. Размножение - важнейшее свойство живых организмов.

3. Половое и бесполое размножение. Мейоз.

4. Образование половых клеток и оплодотворение.

5. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.

6. Органогенез. Постэмбриональное развитие.

7. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.

8. Причины нарушений в развитии организмов.

9. Бесполое размножение. Формы и биологическая роль.

10. Половое размножение. Виды. Биологическая роль.

11. Нетипичное половое размножение (партеногенез, гиногенез, андрогенез и др.)

Раздел 4. «Наследственность и изменчивость организмов»

1. Аллельное взаимодействие генов. Полное и неполное доминирование.

2. Моногибридное скрещивание. Доминантность и рецессивность.

3. Закон единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления гибридов второго поколения.

4. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.

5. Неаллельные гены. Типы взаимодействия.

6. Наследование признаков по типу эпистаза.

7. Наследование признаков при полимерном взаимодействии генов.

8. Кумулятивная и некумулятивная полимерия.

9. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов.

10. Половые хромосомы и расщепление по полу.

11. Теории определения пола.

12. Наследование признаков, сцепленных с полом.

13. Наследование при неправильном расхождении половых хромосом.

14. Наследственные заболевания, связанные с неправильным расхождением половых хромосом при мейозе.

15. Группы сцепления генов. Полное и неполное сцепление генов.

16. Величина кроссинговера.

17. Сцепленное наследование и составление генетических карт хромосом.

Раздел 5. «Происхождение и развитие жизни на Земле»

1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

2. Гипотезы происхождения жизни.

3. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.

4. История развития эволюционных идей (К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин).

5. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.

6. Концепция вида, его критерии.

7. Популяция - структурная единица вида и эволюции.

8. Движущие силы эволюции.

9. Синтетическая теория эволюции.

10. Микроэволюция.

11. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).

12. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
 13. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
 14. Причины вымирания видов.
 15. Основные направления эволюционного прогресса.
 16. Биологический прогресс и биологический регресс.
- Раздел 6. «Происхождение человека»
1. Систематическое положение человека. Признаки млекопитающих.
 2. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.
 3. Эмбриологические доказательства эволюции человека.
 4. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.
 5. Изменения в опорно-двигательной системе человека.
 6. Речь и использование огня в эволюции человека.
- Раздел 7. «Многообразие животного мира»
1. Многообразие животных, их строение, особенности жизнедеятельности.
 2. Общие черты организации простейших.
 3. Общая характеристика многоклеточных животных.
 4. Общая характеристика типа кишечнополостные.
 5. Общая характеристика типа плоские черви.
 6. Общая характеристика типа круглые черви.
 7. Общая характеристика типа кольчатые черви.
 8. Общая характеристика типа моллюски.
 9. Общая характеристика типа членистоногие.
 10. Общая характеристика типа хордовые.
- Раздел 8. «Происхождение и эволюция с.-х. видов животных»
1. Основные сельскохозяйственные виды животных.
 2. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение.
 3. Направления продуктивности животных.
 4. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов.
 5. Изменения скелета, скорости развития головного мозга и органов чувств.
 6. Пищеварительная система и органы воспроизводства.
- Раздел 9. «Экология и охрана природы»
1. Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
 2. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
 3. Экологические системы.
 4. Видовая и пространственная структура экосистем.
 5. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
 6. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
 7. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.
 8. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
 9. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
 10. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
 11. Правила поведения людей в окружающей природной среде.
 12. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.
- Раздел 10. «Биосфера – глобальная экосистема»
1. Современная структура биосферы.

2. Характерные черты биосферы, в рамках концепции В. И. Вернадского.
3. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
4. Биосфера. Границы биосферы.
5. Биогенное вещество биосферы. Примеры.
6. Круговорот азота в биосфере.
7. Концентрационная функция живого вещества биосферы.
8. Плотность жизни в биосфере.
9. Косное вещество биосферы. Примеры.
10. Круговорот углерода в биосфере.
11. Энергетическая функция живого вещества биосферы.

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
ОПК-1	ИД-7 ОПК-1 Анализирует основные понятия, законы и современные достижения биологических наук, особенности организации живых систем; демонстрирует их понимание и применение в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы биологии и использовать их в профессиональной деятельности; - основные биологические методы для обеспечения безопасности человека и окружающей среды <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценке последствий деятельности человека, для доказательства единства живой природы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет представления об основных биологических законах и их использовании. 	Тест Зачетный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного зачета

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустил погрешности в ответе

на зачете, не носящие принципиального характера, когда установлено, что обучающийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если его ответ носит несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

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. Биология с основами экологии /под ред. А.С. Лукаткина. - М.: Академия. - 2011. - 400 с.
2. Шентерова Е. М.Лабораторный практикум по дисциплине «Общая биология»/Е.М. Шентерова, А.Н. Рожкова; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ. - 2015. - 76 с.
3. Грин Н. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор - М.: Мир. - 2008. - Т. 1-3. – 268 с.
4. Пехов А.П. Биология с основами экологии /А.П. Пехов.- СПб: Лань. - 2000. - 672 с.
5. Ручин А.Б. Биология с основами экологии. / А.Б. Ручин, А.С. Лукаткин, Т.Б. Силаева. - М.: Академия. - 2011. – 238 с.

б) дополнительная литература

1. Сыч В. Ф. Общая биология./ В.Ф. Сыч. - М.: Академический проект. – 2008. - 336 с.
2. Биология. В 2-х книгах./ Под.ред. Ярыгина В. Н. М.: Высшая школа, 2008. Кн. 1 — 431 с. Кн. 2 - 334 с.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. М.: Мир, 1990. Т. 1. - 368 с. Т. 2. - 325 с. Т. 3. - 376 с.
4. Колесников С.И. Биология: Пособие-репетитор./ С.И. Колесников. - М.: ИКЦ "МарТ"; Ростов н/Д: Издательский центр "МарТ". - 2004. - 544 с.
5. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир./ Б. Небель. - В 2-х т. М.: Мир, 1993. Т. 1 - 424 с. Т. 2 - 336 с.
6. Одум Ю. Экология./ Ю. Одум. - В 2-х т. М.: Мир. - 1996. Т. 1 - 328 с, Т. 2 - 376 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>);
- Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» www.e.lanbook.com ;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> ;

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- слайд-лекции, разработанные старшим преподавателем кафедры общей биологии Л.Н. Прорвиной
- тестовые задания, разработанные старшим преподавателем кафедры общей

9. Перечень информационных технологий

Не требуются.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- аудитория с мультимедийным оборудованием;
 - слайд-лекции.
-

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 науки и высшего образования 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 Электрооборудование и электротехнологии предприятий и
производств

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчики:

заведующий кафедрой общей биологии, д.б.н. А.А. Лящев
старший преподаватель кафедры общей биологии Л.Н. Прорвина

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 9 от «31» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Лящев

Тюмень, 2024

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

Вопросы к зачёту

Компетенция	Вопросы
<p style="text-align: center;">ОПК-1</p> <p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения клеточной теории. 2. Определение жизни на современном этапе развития науки. 3. Фундаментальные свойства живой материи. 4. Уровни организации жизни. 5. Перечислите основные отличия животной клетки от растительной клетки. 6. Строение и размножение вирусов. Гипотеза происхождения вирусов. 7. Строение бактериофага. 8. Клеточный цикл. Репликация ДНК. 9. Характеристика фаз митоза. 10. Характеристика редукционного деления мейоза. Конъюгация и кроссинговер. 11. Характеристика эквационного деления мейоза. 12. Перечислите отличия митоза от мейоза. 13. Нуклеиновые кислоты. Особенности строения и функции. 14. Строение сперматозоида млекопитающих. Характеристика. 15. Строение яйцеклетки млекопитающих. Характеристика. 16. Характеристика овогенеза. 17. Характеристика сперматогенеза. 18. Организм - единое целое. Многообразие организмов. 19. Размножение - важнейшее свойство живых организмов. 20. Половое и бесполое размножение. Мейоз. 21. Образование половых клеток и оплодотворение. 22. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. 23. Органогенез. Постэмбриональное развитие. 24. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. 25. Причины нарушений в развитии организмов. 26. Бесполое размножение. Формы и биологическая роль. 27. Половое размножение. Виды. Биологическая роль. 28. Нетипичное половое размножение (партогенез, гиногенез, андрогенез и др.) 29. Моногибридное и дигибридное скрещивания. 30. Хромосомная теория наследственности. 31. Взаимодействие генов. 32. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. 33. Наследственная или генотипическая изменчивость. 34. Гипотезы происхождения жизни. 35. История развития эволюционных идей (К. Линней, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина). 36. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.

	<p>37. Концепция вида, его критерии.</p> <p>38. Популяция - структурная единица вида и эволюции.</p> <p>39. Движущие силы эволюции.</p> <p>40. Синтетическая теория эволюции.</p> <p>41. Микроэволюция.</p> <p>42. Макроэволюция. Доказательства эволюции.</p> <p>43. Искусственный отбор. Формы.</p> <p>44. Естественный отбор. Формы.</p> <p>45. Палеонтологические доказательства эволюции.</p> <p>46. Филогенетические доказательства эволюции.</p> <p>47. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции.</p> <p>48. Биогеографические доказательства эволюции.</p> <p>49. Систематическое положение человека. Признаки млекопитающих.</p> <p>50. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.</p> <p>51. Эмбриологические доказательства эволюции человека.</p> <p>52. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.</p> <p>53. Изменения в опорно-двигательной системе человека.</p> <p>54. Речь и использование огня в эволюции человека.</p> <p>55. Многообразие животных, их строение, особенности жизнедеятельности.</p> <p>56. Общие черты организации простейших.</p> <p>57. Общая характеристика многоклеточных животных.</p> <p>58. Общая характеристика типа кишечнополостные.</p> <p>59. Общая характеристика типа плоские черви.</p> <p>60. Общая характеристика типа круглые черви.</p> <p>61. Общая характеристика типа кольчатые черви.</p> <p>62. Общая характеристика типа моллюски.</p> <p>63. Общая характеристика типа членистоногие.</p> <p>64. Общая характеристика типа хордовые.</p> <p>65. Основные сельскохозяйственные виды животных.</p> <p>66. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение.</p> <p>67. Направления продуктивности животных.</p> <p>68. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов.</p> <p>69. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.</p> <p>70. Видовая и пространственная структура экосистем.</p> <p>71. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.</p> <p>72. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.</p> <p>73. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p>74. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p> <p>75. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.</p> <p>76. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</p> <p>77. Биосфера. Границы биосферы.</p> <p>78. Биогенное вещество биосферы. Примеры.</p>
--	---

	79. Круговорот азота в биосфере. 80. Концентрационная функция живого вещества биосферы. 81. Плотность жизни в биосфере. 82. Косное вещество биосферы. Примеры. 83. Круговорот углерода в биосфере. 84. Энергетическая функция живого вещества биосферы.
--	--

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и в форме собеседования. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут.

Критерии оценки зачета:

оценка «зачтено» - обучающийся показал знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустил погрешности в ответе на зачете, не носящие принципиального характера, когда установлено, что обучающийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

оценка «не зачтено» - ответ носит несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

Комплект заданий для контрольной работы

Пред- посл. цифра шифр.	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 21, 46,71, 86,80, 85	2, 11, 47,72, 88,91, 100	11,23, 48,73, 78,82, 98	3, 25, 65,73, 85,90, 92	24,43, 62,78, 86,90, 97	4, 49, 64,77, 85,94, 99	32, 59, 66, 71, 78, 86, 93	5, 50, 63,75, 80,85, 98	7, 22, 35,74, 86,90, 99	11,37, 53,71, 87,92, 95
1	6, 26, 51,76, 87,80, 85	7, 16, 27,77, 80,86, 91	12,34, 56,74, 89,93, 97	8, 17, 48,72, 78,82, 94	17,44, 63,79, 71,87, 98	9, 29, 69,80, 87,93, 99	7, 33, 60, 72, 81, 87, 96	19,30, 55,73, 78,84, 97	8, 23, 36,71, 87,91, 95	12,38, 54,72, 88,93, 99
2	11,31, 56,81, 89,85, 100	21,32, 57,76, 82, 2, 99	13,38, 48,73, 84,88, 94	14,22, 58,73, 86,92, 93	18,26, 45,75, 80,88, 95	23,34, 69,77, 84,89, 92	8, 11, 34, 77, 87, 91, 100	15,34, 60,74, 86,90, 94	9, 24, 41,73, 88,92, 96	13,39, 55,73, 89,94, 97
3	16,36, 61,75, 90,80, 85	17,37, 62,76, 81,93, 98	14,36, 58,71, 74,85, 95	18,27, 38,73, 78,85, 94	19,26, 46,75, 81,89, 96	9, 28, 39,74, 78,86, 93	7, 12, 35, 71, 78, 88, 91	20,29, 40,65, 79,89, 90	25,42, 64,74, 89,93, 97	14,40, 56,74, 90,95, 100
4	16,41, 66,76, 80,85,	31,42, 67,77, 81,85,	15,24, 48,72, 77,88,	18,32, 43,78, 87,92,	20,28, 47,76, 82,90,	19,44, 69,79, 88,91,	10,36, 62,79, 89, 93,	20,34, 45,76, 86,94,	26,43, 64,85, 90,94,	18,39, 64,79, 80,86,

	91	94,	99	97	96	95	97	100	98	93
5	19,30,	13,39,	8, 34,	23,34,	21,32,	38,48,	2, 11,	6, 32,	12,34,	8, 17,
	55,78,	55,73,	60,72,	69,73,	57,74,	66,73,	47, 72,	59,71,	56,74,	48,73,
	84,90,	89,94,	77,87,	84,89,	82,92,	84,94,	88, 91,	79,86,	89,93,	78,82,
	97	98	99	92	96	99	100	93	97	95

Вопросы к контрольной работе

1. Основные положения клеточной теории.
2. Определение жизни на современном этапе развития науки.
3. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.
4. Фундаментальные свойства живой материи.
5. Уровни организации жизни.
6. Перечислите основные отличия животной клетки от растительной клетки.
7. Строение и размножение вирусов. Гипотеза происхождения вирусов.
8. Строение бактериофага.
9. Клеточный цикл. Репликация ДНК.
10. Характеристика фаз митоза.
11. Характеристика редукционного деления мейоза. Конъюгация и кроссинговер.
12. Характеристика эквационного деления мейоза.
13. Перечислите отличия митоза от мейоза.
14. Нуклеиновые кислоты. Особенности строения и функции.
15. Строение сперматозоида млекопитающих. Характеристика.
16. Строение яйцеклетки млекопитающих. Характеристика.
17. Характеристика овогенеза.
18. Характеристика сперматогенеза.
19. Организм - единое целое. Многообразие организмов.
20. Размножение - важнейшее свойство живых организмов.
21. Половое и бесполое размножение. Мейоз.
22. Образование половых клеток и 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. История развития эволюционных идей (К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин).
37. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.
38. Концепция вида, его критерии.
39. Популяция - структурная единица вида и эволюции.
40. Движущие силы эволюции.
41. Синтетическая теория эволюции.
42. Микроэволюция.
43. Макроэволюция. Доказательства эволюции.

44. Искусственный отбор. Формы.
45. Естественный отбор. Формы.
46. Палеонтологические доказательства эволюции.
47. Филогенетические доказательства эволюции.
48. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции.
49. Биогеографические доказательства эволюции.
50. Систематическое положение человека. Признаки млекопитающих.
51. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.
52. Эмбриологические доказательства эволюции человека.
53. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.
54. Изменения в опорно-двигательной системе человека.
55. Речь и использование огня в эволюции человека.
56. Основные сельскохозяйственные виды животных.
57. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение.
58. Направления продуктивности животных.
59. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов.
60. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
61. Видовая и пространственная структура экосистем.
62. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
63. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
64. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
65. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
66. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
67. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
68. Биосфера. Границы биосферы.
69. Биогенное вещество биосферы. Примеры.
70. Круговорот азота в биосфере.
71. Концентрационная функция живого вещества биосферы.
72. Плотность жизни в биосфере.
73. Косное вещество биосферы. Примеры.
74. Круговорот углерода в биосфере.
75. Энергетическая функция живого вещества биосферы.
76. Какова вероятность рождения голубоглазого (а), светловолосого (в) ребенка от брака голубоглазого темноволосого отца с генотипом ааВв и кареглазой светловолосой матери с генотипом Аавв?
77. Черная окраска шерсти (А) доминирует над белой (а), а мохнатая шерсть (В) – над гладкой (в). Какого расщепления по фенотипу следует ожидать от скрещивания двух гетерозиготных по двум признакам кроликов?
78. Самца морской свинки с розеточной (мохнатой) шерстью скрещивали с двумя самками, из которых первая имела гладкую шерсть, а вторая - розеточную. Первая самка принесла двух детенышей с розеточной шерстью и одного с гладкой. Вторая самка принесла трех детенышей с розеточной шерстью и одного с гладкой. Определите генотипы всех родителей и их потомков, если ген розеточной шерсти - доминантный (А).
79. Кареглазая правша вышла замуж за голубоглазого левшу. У них родился голубоглазый левша. Определите генотип матери (карие глаза и праворукость доминируют).
80. Женщина, носительница рецессивного гена гемофилии, вышла замуж за здорового

мужчину. Определите генотипы родителей, а у ожидаемого потомства – соотношение генотипов и фенотипов.

81. 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.

82. 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 (X^H – нормальная свёртываемость крови, X^h - 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.

83. Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Определите возможные генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют, и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией?

84. У овса устойчивость к ржавчине доминирует над восприимчивостью (b) к этой болезни. Какими окажутся генотипы гибридов в F1 от скрещивания восприимчивого к ржавчине овса с гомозиготным устойчивым растением, каким будет соотношение генотипов и фенотипов в F2.

85. У мужа и жены нормальное зрение, не смотря на то, что отцы обоих супругов страдают цветовой слепотой (дальтонизмом). Ген дальтонизма рецессивен и сцеплен с X-хромосомой (X^d). Определите генотип мужа и жены. Составьте схему решения задачи. Какова вероятность рождения у них сына с нормальным зрением, дочери с нормальным зрением, сына дальтоника, дочери дальтоника?

86. У человека наследование альбинизма не сцеплено с полом (А – наличие меланина в клетках кожи, а - отсутствие - альбинизм), а гемофилии - сцеплено с полом (X^H – нормальная свёртываемость крови, X^h - гемофилия). Определите генотипы родителей, а также генотипы, пол и фенотипы детей от брака дигетерозиготной нормальной по обеим аллелям женщины и здорового мужчины. Составьте схему решения задачи.

87. Хромосомный набор соматических клеток речного рака равен 116. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток в профазе митоза, в метафазе митоза и телофазе митоза. Поясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

88. 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?

89. Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша, эндосперма семени и листьев цветкового растения? Объясните результат в каждом случае.

90. 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 F_1 с гомозиготным красным быком? Написать схему скрещивания.

91. 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.

92. У земляники окраска ягод у гомозигот красная или белая, у гетерозигот - розовая. Какие результаты получатся в потомстве при размножении растений с розовыми ягодами усами и семенами?

93. Скрещивали растения фасоли, имеющие желтые бобы и черные семена, с растениями, у которых зеленые бобы и белые семена. В F_1 получили 120 растений (все имели желтые бобы и черные семена). В F_2 - 780 растений. Написать схему скрещивания.

94. У душистого горошка пурпурная окраска цветков является доминантной по отношению к белой окраске, желтая окраска семян доминирует над зеленой окраской. В результате самоопыления гетерозиготных по всем этим признакам растений F_1 было получено 256 растений F_2 . Написать схему скрещивания.

95. В клетках эндосперма семян лилии 21 хромосома. Как изменится число хромосом и молекул ДНК в конце телофазы мейоза I и мейоза II по сравнению с интерфазой у этого организма? Ответ поясните.

96. У томата красная окраска плодов доминирует над желтой окраской. От самоопыления гетерозиготного по признаку окраски плодов томата получено потомство. Написать схему скрещивания.

97. У космеи красная окраска цветков не полностью доминирует над белой окраской. У гетерозиготных растений цветки розовые. В скрещиваниях получены расщепления по фенотипу 1:2:1 и 1:1. Написать схему скрещивания.

98. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза I и анафазе мейоза II. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

99. Скрестили два растения львиного зева с красными и белыми цветками. Их потомство оказалось с розовыми цветками. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения и тип наследования признака.

100. В клетках одного из видов пшеницы содержится 28 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК при образовании пыльцы в тычинке на стадиях профазы мейоза I, профазы 2 и телофазы мейоза II. Объясните полученные результаты.

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.

Вопросы для собеседования

Раздел 1. «Общие положения биологии»

1. Наука биология, этапы развития, методы исследования.
2. Комплекс биологических знаний и связь с другими науками.
3. Свойства живой материи.
4. Уровни организации.
5. Теории происхождения жизни.
6. Геохронологическая шкала.
7. Таксономические группы.

8. Основные группы живых организмов.
9. Категории живых организмов.
10. Химический состав живых организмов.
11. Элементарный (атомный) состав.

Раздел 2. «Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм»

1. Клеточное строение организмов. Строение клетки.
2. Ядро клетки, его строение.
3. Число и морфология хромосом. Понятие о кариотипе.
4. Митотический цикл клетки. Фазы митоза.
5. Характеристика редукционного деления мейоза.
6. Характеристика эквационного деления мейоза.
7. Основные отличия мейоза от митоза.
8. Микроспорогенез и микрогаметогенез у растений.
9. Мегаспорогенез (макроспорогенез) и мегагаметогенез (макрогаметогенез) у покрытосеменных растений.
10. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.

Раздел 3. «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»

1. Организм - единое целое. Многообразие организмов.
2. Размножение - важнейшее свойство живых организмов.
3. Половое и бесполое размножение. Мейоз.
4. Образование половых клеток и оплодотворение.
5. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.
6. Органогенез. Постэмбриональное развитие.
7. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.
8. Причины нарушений в развитии организмов.
9. Бесполое размножение. Формы и биологическая роль.
10. Половое размножение. Виды. Биологическая роль.
11. Нетипичное половое размножение (партеногенез, гиногенез, андрогенез и др.)

Раздел 4. «Наследственность и изменчивость организмов»

1. Аллельное взаимодействие генов. Полное и неполное доминирование.
 2. Моногибридное скрещивание. Доминантность и рецессивность.
 3. Закон единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления гибридов второго поколения.
 4. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.
 5. Неаллельные гены. Типы взаимодействия.
 6. Наследование признаков по типу эпистаза.
 7. Наследование признаков при полимерном взаимодействии генов.
 8. Кумулятивная и некумулятивная полимерия.
 9. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов.
 10. Половые хромосомы и расщепление по полу.
 11. Теории определения пола.
 12. Наследование признаков, сцепленных с полом.
 13. Наследование признаков при неправильном расхождении половых хромосом.
 14. Наследственные заболевания, связанные с неправильным расхождением половых хромосом при мейозе.
 15. Группы сцепления генов. Полное и неполное сцепление генов.
 16. Величина кроссинговера.
 17. Сцепленное наследование и составление генетических карт хромосом.
- Раздел 5. «Происхождение и развитие жизни на Земле»
1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

2. Гипотезы происхождения жизни.
 3. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.
 4. История развития эволюционных идей (К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина).
 5. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.
 6. Концепция вида, его критерии.
 7. Популяция - структурная единица вида и эволюции.
 8. Движущие силы эволюции.
 9. Синтетическая теория эволюции.
 10. Микроэволюция.
 11. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).
 12. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
 13. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
 14. Причины вымирания видов.
 15. Основные направления эволюционного прогресса.
 16. Биологический прогресс и биологический регресс.
- Раздел 6. «Происхождение человека»
1. Систематическое положение человека. Признаки млекопитающих.
 2. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.
 3. Эмбриологические доказательства эволюции человека.
 4. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.
 5. Изменения в опорно-двигательной системе человека.
 6. Речь и использование огня в эволюции человека.
- Раздел 7. «Многообразие животного мира»
11. Многообразие животных, их строение, особенности жизнедеятельности.
 12. Общие черты организации простейших.
 13. Общая характеристика многоклеточных животных.
 14. Общая характеристика типа кишечнополостные.
 15. Общая характеристика типа плоские черви.
 16. Общая характеристика типа круглые черви.
 17. Общая характеристика типа кольчатые черви.
 18. Общая характеристика типа моллюски.
 19. Общая характеристика типа членистоногие.
 20. Общая характеристика типа хордовые.
- Раздел 8. «Происхождение и эволюция с.-х. видов животных»
1. Основные сельскохозяйственные виды животных.
 2. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение.
 3. Направления продуктивности животных.
 4. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов.
 5. Изменения скелета, скорости развития головного мозга и органов чувств.
 6. Пищеварительная система и органы воспроизводства.
- Раздел 9. «Экология и охрана природы»
1. Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
 2. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
 3. Экологические системы.
 4. Видовая и пространственная структура экосистем.
 5. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.

6. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
 7. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.
 8. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
 9. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
 10. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
 11. Правила поведения людей в окружающей природной среде.
 12. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.
- Раздел 10. «Биосфера – глобальная экосистема»
12. Современная структура биосферы.
 13. Характерные черты биосферы, в рамках концепции В. И. Вернадского.
 14. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
 15. Биосфера. Границы биосферы.
 16. Биогенное вещество биосферы. Примеры.
 17. Круговорот азота в биосфере.
 18. Концентрационная функция живого вещества биосферы.
 19. Плотность жизни в биосфере.
 20. Косное вещество биосферы. Примеры.
 21. Круговорот углерода в биосфере.
 22. Энергетическая функция живого вещества биосферы.

Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. Вопросы должны непосредственно относиться к проверяемой теме. Формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему.

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

Критерии оценки собеседования:

Оценка «отлично» – студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» – студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; но допускает 1–3 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–3 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» – студент обнаруживает незнание соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Комплект заданий для тестирования

1. Начало биологической эволюции на Земле связывают с появлением
 - а) вирусов
 - б) биополимеров
 - в) клеточных форм жизни
 - г) неклеточных форм жизни
2. К неклеточным формам жизни относятся
 - а) простейшие
 - б) бактерии
 - в) бактериофаги
 - г) цианобактерии
3. Какая эра является «Веком динозавров»
 - а) палеозойская
 - б) мезозойская
 - в) протерозойская
 - г) архейская
4. Для человека характерны признаки типа Хордовых
 - а) наличие позвоночного столбца
 - б) теплокровность
 - в) отсутствие конечностей
 - г) прямохождение
5. Возврат у отдельных особей к признакам предков называют
 - а) конвергенция
 - б) дивергенция
 - в) рудименты
 - г) атавизмы
6. Хромосомы содержатся
 - а) в ядре
 - б) в цитоплазме
 - в) в межклеточном пространстве
 - г) в цитоплазме и в межклеточном пространстве
7. Основной функцией митохондрий является
 - а) синтез белка
 - б) синтез АТФ
 - в) фотосинтез
 - г) образование лизосом
8. Ядерные организмы, это:
 - а) прокариоты
 - б) эукариоты
 - в) кариотип
 - г) лизосомы
9. Гаметы - это
 - а) соматические клетки
 - б) половые клетки
 - в) диплоидные клетки
 - г) полиплоидные клетки

10. Организмы, состоящие из одной клетки и не имеющие оформленного ядра, относятся к царству
- а) растения
 - б) животные
 - в) вирусы
 - г) бактерии
11. Первыми фотосинтезирующими организмами на Земле считаются
- а) мхи
 - б) папоротники
 - в) бактерии
 - г) вирусы
12. Бесполое размножение у одноклеточных организмов
- а) мейоз
 - б) митоз
 - в) вегетативное
 - г) спорами
13. Эволюционное учение создал
- а) Дарвин
 - б) Линней
 - в) Вавилов
 - г) Шванн
14. Автор учения о мировых центрах происхождения культурных растений
- а) Дарвин
 - б) Линней
 - в) Вавилов
 - г) Шванн
15. Увеличение численности особей, увеличение ареала
- а) биологический прогресс
 - б) биологический регресс
 - в) полиплоидия
 - г) миграция
16. Отбор, характерный для природных популяций
- а) искусственный
 - б) естественный
 - в) позитивный
 - г) негативный
17. Колючки и шипы у растений это пример
- а) конвергенции
 - б) дивергенции
 - в) миграции
 - г) изоляции
18. Факторы неживой природы, воздействующие на организм, называют
- а) абиотическими
 - б) биотическими
 - в) антропогенными
 - г) биохимическими
19. Выберите правильно составленную пастбищную пищевую цепь
- а) гусеница – скворец – листья - ястреб
 - б) ястреб – скворец – гусеница - листья
 - в) листья – скворец – ястреб - гусеница
 - г) листья – гусеница – скворец - ястреб
20. Совокупность генов организма

- а) фенотип
 - б) генотип
 - в) гибрид
 - г) биотип
21. Скрещивание организмов с различной наследственностью
- а) гибридизация
 - б) опыление
 - в) кастрация
 - г) инбридинг
22. Стадия клеточного цикла, во время которой происходит репликация ДНК:
- а) интерфаза
 - б) профаза
 - в) метафаза
 - г) телофаза
23. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются
- а) нуклеотиды
 - б) аминокислоты
 - в) пептиды
 - г) моносахариды
24. При митозе хромосомы перемещаются в середину клетки в фазе
- а) анафазе
 - б) профазе
 - в) метафазе
 - г) телофазе
25. Процесс поглощения клеткой твердых частиц называется
- а) фагоцитоз
 - б) биосинтез
 - в) пиноцитоз
 - г) онтогенез
26. Синтез АТФ в животных клетках осуществляется
- а) в хлоропластах
 - б) в митохондриях
 - в) в комплексе Гольджи
 - г) в ядре
27. Носителями наследственной информации являются:
- а) молекулы ДНК
 - б) молекулы РНК
 - в) белок
 - г) аминокислоты
28. С каким компонентом урацил образует комплементарную связь:
- а) аденином
 - б) гуанином
 - в) цитозином
 - г) тимином
29. В современных условиях возможность самозарождения живых организмов считают:
- а) гипотезой
 - б) теорией общепринятой
 - г) доказанным фактом
30. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате
- а) искусственного отбора

- б) распада или расширения исходного ареала
- в) сужения нормы реакции признаков
- г) дрейфа генов

31. Целостность вида обеспечивается:

- а) постоянством среды обитания
- б) связями между его особями
- в) постоянным нарастанием численности
- г) обогащением генофонда за счет межвидового скрещивания

32. Укажите явление, в котором, при скрещивании друг с другом генетически отдаленных форм, получают организмы, характеризующиеся высоким развитием и внушительной жизнеспособностью:

- а) селекция
- б) генетика
- в) биоценоз
- г) гетерозис

33. Гомологичные хромосомы содержат наследственную информацию в виде:

- а) аллелей
- б) признаков
- в) свойств
- г) аминокислот

34. Набор половых хромосом у мужчин:

- а) XX
- б) XY
- в) XO
- г) YU

35. Для получения полиплоидов на делящуюся клетку воздействуют колхицином, который

- а) разрушает ядерную мембрану
- б) разрушает веретено деления
- в) увеличивает скорость деления клетки
- г) обеспечивает синтез ДНК в ходе митоза

36. Случайное сочетание хромосом при оплодотворении – это изменчивость:

- а) определенная
- б) фенотипическая
- в) мутационная
- г) комбинативная

37. Правило единообразия первого поколения проявляется, если генотип одного из родителей аавв, а другого

- а) ААВв
- б) АаВВ
- в) ААВВ
- г) АаВв

38. Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных – задача науки:

- а) селекции
- б) физиологии
- в) генетики
- г) цитологии

39. Рассизм считается антинаучной теорией, так как его сторонники:

- а) признают биологическую равноценность рас
- б) отвергают процесс эволюции человека
- в) отвергают роль социальных факторов антропогенеза

- г) отрицают единство человеческих рас
40. Общественный образ жизни предков человека способствовал:
- а) появлению прямохождения
 - б) формированию S-образных изгибов позвоночника
 - в) появлению речи
41. Основной причиной неустойчивости экосистем является
- а) колебание температуры среды
 - б) недостаток пищевых ресурсов
 - в) несбалансированность круговорота веществ
 - г) повышенная численность некоторых видов
42. Направление эволюции, характеризующееся уменьшением численности особей и ареала вида:
- а) ароморфоз;
 - б) идиоадаптация;
 - в) биологический прогресс;
 - г) биологический регресс.
43. Основой существования вида как генетической единицы живой природы является его:
- а) пострепродуктивная изоляция
 - б) пререпродуктивная изоляция
 - в) репродуктивная изоляция
 - г) верного ответа нет
44. Приспосабливает организм к определенным условиям среды, не меняя при этом генотипа, изменчивость:
- а) мутационная
 - б) комбинативная
 - в) модификационная
 - г) соотносительная
45. Процесс или результат приспособления организма к различным условиям существования в окружающей среде называется:
- а) адаптация
 - б) агроценоз
 - в) деградация
 - г) аллелопатия
46. Типом питания бактерий, основанного на усвоении углекислого газа за счет окисления неорганических соединений, называется:
- а) хемосинтез
 - б) фотосинтез
 - в) сукцессия
 - г) экосистема
47. Моногибридное скрещивание – это скрещивание родительских форм, отличающихся:
- а) по окраске и форме семян
 - б) по двум парам признаков
 - в) по одной паре признаков
 - г) по форме и размерам семян
48. Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют:
- а) доминированием
 - б) полиплоидией
 - в) мутагенезом
 - г) гетерозисом

49. При расщеплении нуклеиновых кислот образуются молекулы

- а) глюкозы
- б) нуклеотидов
- в) аминокислот
- г) жирных кислот и глицерина

50. Первые живые организмы

- а) анаэробные гетеротрофы
- б) автотрофы
- в) гетеротрофы
- г) организмы-паразиты

Процедура оценивания тестирования

Метод тестирования – электронный (сервис университетской ЭИОС на платформе Google).

Оценка знаний производится по количеству правильных ответов.

Критерии оценки тестирования :

- **оценка «отлично»** - 85% и более правильных ответов;
- **оценка «хорошо»** - 71-84% правильных ответов;
- **оценка «удовлетворительно»** - 50-70% правильных ответов;
- **оценка «неудовлетворительно»** – 49% и менее правильных ответов.