

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.О.10 Биология</b>
Направление(я)	<b>05.03.06 Экология и природопользование</b>
Направленность (и)	<b>Экологическая безопасность (в промышленности)</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Факультет	<b>Лесохозяйственный факультет</b>
Кафедра	<b>Экологические технологии природопользования</b>
Учебный план	<b>2023_05.03.06_z.plx.plx Направление 05.03.06 Экология и природопользование</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. с.-х. наук, доц., Шалашова О.Ю.</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Экологические технологии природопользования</b>
Заведующий кафедрой	<b>канд техн. наук, доц. Кулакова Е.С.</b>
Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10	

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	14
самостоятельная работа	94

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	1	семестр
Контрольная работа	1	семестр

<b>2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
2.1	Целями освоения дисциплины «Биология» являются:
2.2	- получение фундаментальных знаний об организации живых организмов и особенностях их функционирования (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном и популяционном уровнях);
2.3	- усвоение знаний о биологическом разнообразии органического мира;
2.4	- получение знаний о происхождении и основных этапах биологической эволюции живых систем;
2.5	- формирование представлений о роли живых организмов в общей структуре и взаимодействии сфер Земли для обеспечения систем охраны биоразнообразия и управления биологическими процессами.

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, географии.
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	География
3.2.2	Общая экология
3.2.3	Ознакомительная практика
3.2.4	Почвоведение
3.2.5	Физика
3.2.6	Геология
3.2.7	Геоэкология
3.2.8	Учение о сферах Земли
3.2.9	Физика окружающей среды
3.2.10	Химия окружающей среды
3.2.11	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.12	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.2.13	Экология растений, животных и микроорганизмов
3.2.14	Научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.15	Технологическая (проектно-технологическая) практика
3.2.16	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</b>	
ОПК-1.1 : Знать фундаментальные разделы естественно-научного и математического циклов, используемые при решении задач в области экологии и природопользования	
ОПК-1.3 : Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования	

<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в предмет. Многообразие живых организмов.</b>						
1.1	Введение. Структура биологии. Сущность жизни. Свойства живого. Уровни организации живых систем. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1	0	

1.2	Многообразие живых организмов. Таксономические категории. Основные царства живой природы и их диагностические признаки. Типы питания живых организмов и способы получения энергии /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.3	Основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля, важнейшие биоло-гические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном уровнях организации живой материи; положения современной теории эволюции в качестве методологической базы естественно-научного мышления /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Основы молекулярной биологии, биохимии и ци-тологии.</b>						
2.1	Клетка – основная форма организации живой материи. История изучения клетки. Клеточная теория. Уровни организации клетки. Строение прокариотической и эукариотической клетки, их сравнение.  /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3Л3. 1 Э1 Э3	0	
2.2	Биосинтез белка. Ген, его структура и свойства Репликация ДНК. Биосинтез белка /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3. 1 Э1 Э3	0	
2.3	Подготовка к практическим занятиям, написание контрольной работы /Ср/	1	15	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие орга-низмов.</b>						
3.1	Размножение и индивидуальное развитие организмов. Размножение, его виды и значение. Онтогенез, эмбриональный и постэмбриональный периоды. Основные законы эмбриологии /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э3	0	
3.2	Изучение вопросов размножения и индивидуального развития организмов. Написание контрольной работы /Ср/	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2	0	
	<b>Раздел 4. Основы анатомии, морфологии и гистологии высших растений и животных</b>						

4.1	Изучение основы анатомии, морфологии и гистологии высших растений и животных /Ср/	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 5. Основы генетики</b>							
5.1	Использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественно-научных задач, мониторинга окружающей среды. Написание контрольной работы /Ср/	1	15	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3	0	
<b>Раздел 6. Основы эволюционной биологии</b>							
6.1	Эволюция живой материи. Основные положения теории Ч.Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Видообразование. Естественный отбор и закономерности макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные закономерности эволюции. Правила эволюции.го формы. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2	0	
6.2	Развития органического мира Земли Донаучные представления о происхождении жизни. Современные представления о возникновении жизни Основные этапы развития органического мира Земли Антропосоциогенез. Происхождение человека. .Основные этапы эволюции человека. Расы и их происхождение /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э2	0	
6.3	Изучение теоретических вопросов. написание контрольной работы /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 7. Зачет</b>							
7.1	Проведение промежуточной аттестации в виде зачета /Зачёт/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Изучение теоретического материала Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету /Ср/	1	30	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется двумя последними цифрами зачетной книжки. Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Биология [Текст]: метод. указания по изуч. курса и вып. контр. раб. для бакалавров заоч. формы обучения направл. подгот. «Экология и природопользование» / Сост. : О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 19 с.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Согласно учебному плану для направления 05.03.06 – «Экология и природопользование» студент выполняет одну контрольную работу по дисциплине «Биология».

К выполнению контрольной работы следует приступать только после проработки учебной и дополнительной литературы. Контрольная работа включает пять вопросов, приведенных в перечне вопросов. Ответы даются в кратком изложении, но должны содержать конкретный материал, по которому определяется уровень проработки вопроса.

Примерный объем всего контрольного задания – 15-20 страниц печатного текста. Номера вопросов контрольной работы выбираются по предпоследней и последней цифрам номера зачетной книжки. В таблице 1 в вертикальной графе берется предпоследняя цифра, в горизонтальной – последняя.

Титульный лист должен содержать название вуза, факультета и кафедры; название дисциплины «Биология»; Ф.И.О. и шифр студента; Ф.И.О. преподавателя рецензента данной контрольной работы (Приложение 1). На первой странице необходимо перечислить номера заданий. Перед началом каждого ответа следует написать соответствующие номер и содержание задания без сокращений.

Задание должно быть написано четким и разборчивым почерком. С правой стороны обязательно оставлять поля для заметок. В конце контрольной работы следует указать, какая литература использована при подготовке ответов на вопросы. Работа завершается личной подписью студента с указанием даты выполнения.

Неполные ответы недопустимы. Работы с подобными недостатками не будут приниматься к рецензированию. При наличии в работе ряда неточностей работа может быть зачтена после устного собеседования, в результате которого выявляется степень усвоения студентом материала.

При выполнении контрольной работы необходимо использовать основную и дополнительную литературу. Допускается и приветствуется использование литературы, отсутствующей в рекомендованных списках, но в которой отражены вопросы биологии, особенно это касается периодической печати, сборников научных трудов, нормативных документов. Год издания не должен превышать 10 лет с момента написания контрольной работы. Источники информации, взятые для освещения вопросов контрольной работы, должны быть отражены в конце работы с указанием автора, названия, места и года издания. Оценивание контрольной работы студента заочной формы обучения производится по ряду градаций. Структура формирования оценки контрольной работы изложена в Приложении 2.

### III. Вопросы и задания для контрольной работы

1. Предмет «Биология» и его место в системе других наук о природе. Что изучает дисциплина биология? Определить основные направления изучения предмета.
2. Какое общее теоретическое значение имеет биология? На какие разделы она подразделяется?
3. Каковы основные этапы в истории развития биологии?
4. Каково значение отдельных разделов биологических дисциплин?
5. Какое значение имели работы К. Линнея, Ч. Дарвина, В. И. Вернадского для биологии и экологии?
6. Работы Ч. Дарвина и прогрессивное значение его эволюционной теории (кто из русских ученых способствовал развитию и распространению дарвинизма?).
7. Каково практическое значение и роль биологии в охране природы и в развитии сельского хозяйства?
8. Назовите важнейшие открытия в биологии в XIX–XX веках.
9. Сформулируйте понятие «живые системы». Охарактеризуйте особенности системного подхода в биологии.
10. В чем заключается всеобщий методологический подход к пониманию сущности жизни? Когда он возник и в связи с чем?
11. Можно ли определить сущность жизни? Если да, то в чем заключается это определение и каковы его научные обоснования?
12. Назовите свойства живого. Укажите, какие из этих свойств характерны для неживого и какие – только для живого.
13. Охарактеризуйте уровни организации живых систем.
14. Какова организация открытых систем в пространстве и во времени?
15. Дайте современное представление о строении хромосом.
16. Сформулируйте основные положения клеточной теории. Каково значение клеточной теории в биологии?
17. Почему клетку определяют в качестве элементарной структурно функциональной единицы живого? В чем заключаются доказательства того, что клетка действительно является элементарной единицей живого?
18. Охарактеризуйте строение плазматической мембраны, процессы движения и перемещения в клетках.

19. Назовите и охарактеризуйте компоненты мембранной системы клеток.
20. Каковы структура и роль клеточного ядра? Есть ли различия между ядрами клеток животных и растений?
21. Каковы строение и функции мембранных органелл: митохондрий, хлоропластов, цитоплазматической сети, аппарата Гольджи, лизосом?
22. Каковы строение и функции немембранных органелл: рибосом, микрофиламентов, микротрубочек и центросом?
23. Что представляют собой включения? Каковы их классификация и морфофункциональное значение?
24. Что вы знаете об элементарном химическом составе клеток?
25. Охарактеризуйте структуру белков и что вы знаете об их функциях?
26. Почему нуклеопротеиды считают субстратом жизни и при каких обстоятельствах они выполняют эту роль?
27. Каково значение ферментов в жизни клеток? Все ли белки являются ферментами?
28. Сформулируйте определение клеточного цикла. Какова его периодизация?
29. Охарактеризуйте фазы митоза. Каково его биологическое значение?
30. Дайте цитологическую и цитогенетическую характеристику мейоза. Какое место он занимает в процессе гаметогенеза?
31. Что такое конъюгация и кроссинговер хромосом? В чем биологическое значение этого процесса?
32. Какова роль обмена веществ и энергии в жизни живых существ?
33. Что такое энергия и каковы ее формы? Применимы ли к живым системам законы термодинамики?
34. Какова связь между световой энергией и пигментами растений? Что происходит, когда свет падает на хлорофилл?
35. Что такое фотосинтез? Из каких фаз он состоит?
36. Что такое хемосинтез? Что отличает его от фотосинтеза? Чем сходны эти процессы?
37. Почему энергия, запасенная в глюкозе, не может использоваться прямым образом для обеспечения биологических реакций?
38. Какова роль клеточного дыхания в подготовке энергии к использованию?
39. Что такое энергетический обмен? Охарактеризуйте его этапы.
40. Что представляют собой АТФ и АДФ? Каково их значение?
41. Дайте определения и перечислите основные свойства автотрофных, гетеротрофных и миксотрофных организмов.
42. Что вы знаете о разных типах метаболизма?
43. Что такое генетический код? Перечислите его свойства.
44. Как происходит синтез белка в клетке? Что такое матричные реакции?
45. Опишите бесполое размножение и назовите его формы.
46. Опишите особенности полового процесса у одноклеточных и многоклеточных организмов. Опишите сущность оплодотворения.
47. Что такое гаметогенез? Какова функция гамет каждого типа? Какие вы знаете стадии в развитии гамет?
48. В чем заключаются сходства и различия между сперматогенезом и овогенезом?
49. В чем заключается разница между зигогенезом и партеногенезом?
50. Какова роль биологического чередования поколений?
51. Что представляет собой половой диморфизм? Что вы понимаете под гермафродитизмом? Наблюдаются ли случаи гермафродитизма у человека?
52. Как вы представляете эволюцию способов размножения?
53. Что вы понимаете под ростом и развитием организмов? Какова связь между ростом и дифференциацией клеток?
54. Сформулируйте понятие онтогенеза и назовите его периоды.
55. Каковы различия между прямым и непрямым развитием?
56. На каком этапе реализации генетической информации осуществляется контроль действия генов?
57. Каким образом оплодотворенная яйцеклетка развивается в многоклеточную структуру?
58. Каким образом развивающиеся клетки и ткани становятся отличными одни от других в процессе развития?
59. Дайте определение наследственности и объясните, каким образом наследственность определяет непрерывность жизни.
60. Является ли изменчивость свойством живого и если да, то почему? Какие формы изменчивости вы знаете?
61. Что важнее: наследственность или среда? Дайте определение генотипа и фенотипа.
62. В чем заключается классический генетический анализ, и применим ли он для изучения наследственности всех организмов? Каковы его возможности и ограничения?
63. Для чего используют в изучении наследственности и изменчивости экспериментальные модели? На каких уровнях изучают наследственность и изменчивость?
64. Перечислите основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана.
65. Приведите классификацию мутаций, примеры.
66. Дайте определение гена, его структуры. Какова классификация генов?
67. Каковы современные представления о геноме человека?
68. Что такое модификационная изменчивость, норма реакции генетически детерминированных признаков? Каков ее механизм и значение в эволюции и онтогенезе?
69. Охарактеризуйте хромосомное определение пола у различных организмов, сцепленное с полом наследование признаков у человека.
70. Что такое систематика и таксономия? Какие системы относят к искусственным, а какие - к естественным?
71. Назовите основные систематические категории. Объясните бинарную номенклатуру организмов.
72. Дайте общую характеристику вирусов, их систематику.
73. Охарактеризуйте отличительные признаки прокариот (архебактерий, эубактерий).
74. Какие признаки и свойства характерны для одноклеточных простейших организмов?
75. Дайте общую характеристику царства Грибов. Назовите причины выделения их в отдельное царство.
76. Укажите признаки, характеризующие царство Растений, приведите их систематику.
77. Дайте общую характеристику царства Животные. Назовите особенности их морфологии, физиологии, систематики.
78. Сформулируйте современную теорию эволюции на основе учения Ч. Дарвина.

79. Что является главным в учении Ч. Дарвина? Каковы главные факторы эволюции по Ч. Дарвину? На чем основываются современные доводы в пользу эволюции?
80. Почему современную теорию эволюции называют синтетической и в чем состоит ее отличие от классического дарвинизма? Какова роль случайности в эволюции?
81. Назовите главные направления эволюции, приведите примеры.
82. Дайте определение макро и микроэволюции. Каково соотношение между макро и микроэволюцией?
83. Назовите элементарные единицы, явления, материал и факторы эволюции.
84. Дайте определение популяции. Почему элементарной единицей эволюции является популяция?
85. Что представляет собой естественный отбор? Какие формы естественного отбора вы знаете?
86. Охарактеризуйте виды борьбы за существование, ее значение в эволюции организмов.
87. Сформулируйте понятие приспособленности организмов к условиям среды, покажите относительный характер целесообразности.
88. Приведите альтернативные теории эволюции.
89. Что вы знаете о скорости эволюции? Как вы понимаете механизм видообразования?
90. Назовите основные теории происхождения жизни на Земле.

#### IV. Задачи для контрольной работы

1. Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепочку молекулы ДНК.  
Ц – А – Т – Ц – Г – Ц – Т – А – Ц – Г – Т – Г – Ц – А.
2. Участок молекулы ДНК имеет следующее строение:  
Т – Г – Ц – А – Г – А – Г – Т – Ц – Ц – А – А – Г – Г – А.  
Определите последовательность аминокислот в полипептиде.
3. Дан фрагмент ДНК ---АЦГ ТГТ ГАА ТЦГ ЦАГ ТГТ---  
Используя справочные данные, постройте вторую цепь ДНК, и РНК и полипептидную цепь.
4. Полипептид состоит из следующих аминокислот:  
лей – про – гли – лиз – гис – вал.  
Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.  
Если аминокислота кодируется более, чем одним триплетом, для решения задачи используйте первый из них.
5. Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепочку молекулы ДНК.  
Т – Г – А – Ц – Т – Ц – Т – А – Ц – Г – Т – А – Г – Т .
6. Используя таблицу генетического кода, нарисуйте участок ДНК, в котором закодирована информация о следующей последовательности аминокислот в белке: – аланин – аргинин – валин – глицин – лизин.
7. Дан фрагмент ДНК ---АТГ ГГЦ ТАА ЦТГ АЦГ ТАТ---  
Используя справочные данные, постройте вторую цепь ДНК, и РНК и полипептидную цепь.
8. Используя таблицу генетического кода, нарисуйте участок молекулы ДНК, в котором закодирована информация о следующей последовательности аминокислот в белке: – фенилаланин – лейцин – валин – изолейцин – серин – фенилаланин – валин – .
9. Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепочку молекулы ДНК.  
Г – Т – А – Ц – Г – Ц – А – Т – Ц – Г – А – Г – Ц – Т.
10. Дан фрагмент ДНК ---ГАЦ АГЦ ГЦА ЦЦГ АЦГ ТТТ---  
Используя справочные данные, постройте вторую цепь ДНК, и РНК и полипептидную цепь.
11. Ген содержит 108 кодирующих нуклеотидов. Какое количество аминокислот содержится в белковой молекуле, которая закодирована в этом гене?
12. Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепочку молекулы ДНК.  
А – Т – Г – Ц – Г – А – Т – А – Ц – Г – Т – Г – Г – А.
13. Ген содержит 110 кодирующих нуклеотидов. Какое количество аминокислот содержится в белковой молекуле, которая закодирована в этом гене?
14. Используя таблицу генетического кода, нарисуйте участок молекулы ДНК, в котором закодирована информация о следующей последовательности аминокислот в белке: – метионин – лизин – аспарагин – глутамин – серин – фенилаланин – валин – .
15. Пользуясь таблицей генетического кода ДНК, определите, какие аминокислоты кодируются триплетами: ТЦТ, АЦГ, ГАТ.
16. Одна из цепочек ДНК имеет такую последовательность нуклеотидов:  
АГТАЦЦГАТАЦТЦГАТТТАЦГ...  
Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?
17. Цепочка аминокислот белка рибонуклеазы имеет следующее начало: лизин-глутамин-треонин-аланин-аланин-лизин...  
В какой последовательности нуклеотидов начинается ген, соответствующий этому белку?
19. С какой последовательности аминокислот начинается белок, если он закодирован такой последовательностью нуклеотидов:  
АЦГЦЦАТГГЦЦГТТ...  
20. Ген содержит 112 кодирующих нуклеотидов. Какое количество аминокислот содержится в белковой молекуле, которая закодирована в этом гене?
21. У человека ген дальновзоркости доминирует над геном нормального зрения. В семье муж и жена страдают дальновзоркостью, однако матери обоих супругов видели нормально. Каковы вероятности рождения в данной семье детей с нормальным зрением?
22. Ген черной масти у крупного рогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство получится от

- скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Каким будет потомство от скрещивания между собой гибридов F1? Какие телята родятся от красного быка и гибридных коров?
23. Стандартные норки имеют коричневый мех, а алеутские - голубовато-серый. Коричневая окраска доминирует. Какое потомство получится от скрещивания представителей двух пород? Что получится в результате 41 скрещивания гибридов F1? Какой результат даст скрещивание алеутского отца с его гибридной дочерью?
24. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери карие. Какое потомство можно ожидать от этого брака, если известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых?
25. У человека ген, вызывающий одну из форм наследственной глухонемой, рецессивен по отношению к гену нормального слуха. От брака глухонемой женщины с нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определить генотипы всех членов семьи.
26. Седая прядь волос у человека – доминантный признак. Определить генотипы родителей и детей, если известно, что у матери есть седая прядь волос, у отца – нет, а из двух детей в семье один имеет седую прядь, а другой не имеет.
27. Комолость у крупного рогатого скота доминирует над рогатостью. Комолый бык Васька был скрещен с тремя коровами. От скрещивания с рогатой коровой Зорькой родился рогатый теленок, с рогатой коровой Буренкой – комолый. От скрещивания с комолой коровой Звездочкой родился рогатый теленок. Каковы генотипы всех животных, участвовавших в скрещивании?
28. У голубоглазого темноволосого отца и кареглазой светловолосой матери четверо детей, каждый из которых отличается от другого по одному из данных признаков. Каковы генотипы родителей?
29. Тыкву, имеющую желтые плоды дисковидной формы, скрестили с тыквой, у которой были белые шаровидные плоды. Все гибриды от этого скрещивания имели белую окраску и дисковидную форму плодов. Какие признаки доминируют? Каковы генотипы родителей и потомства?
30. У человека праворукость доминирует над леворукостью, кареглазость над голубоглазостью. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака этого же мужчины с кареглазой правшой родилось девять кареглазых детей, оказавшихся правшами. Определить генотипы мужчины и обеих женщин.
31. Скрестили высокие растения с низкими растениями. В F1 — все растения среднего размера. Какое будет F2?
32. У человека ген карих глаз доминирует над геном, обуславливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать – голубые. Какое потомство можно ожидать от этого брака?
33. Скрестили белого кролика с черным кроликом. В F1 все кролики черные. Какое будет F2?
34. Альбинизм наследуется у человека как рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой имеет пигментированные волосы, есть двое детей. Один ребенок альбинос, другой – с окрашенными волосами. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?
35. У морской свинки (*Cavia*) имеются два аллеля, определяющих черную или белую окраску шерсти, и два аллеля, определяющих короткую или длинную шерсть. При скрещивании между гомозиготами с короткой черной шерстью и гомозиготами с длинной белой шерстью у всех потомков F1 шерсть была короткая и черная. а) Какие аллели являются доминантными? б) Каким будет соотношение различных фенотипов в F2?
36. Голубоглазый брюнет женился на кареглазой блондинке. Какие могут родиться дети, если оба родителя гетерозиготны?
37. Мужчина правша с положительным резус-фактором женился на женщине левше с отрицательным резусом. Какие могут родиться дети, если мужчина гетерозиготен только по второму признаку?
38. У матери и у отца 3 группа крови (оба родителя гетерозиготны). Какая группа крови возможна у детей?
39. У матери 1 группа крови, у ребенка – 3 группа. Какая группа крови невозможна для отца?
40. У отца первая группа крови, у матери – вторая. Какова вероятность рождения ребенка с первой группой крови?

#### Номера вопросов контрольной работы

	Предпоследняя цифра		Последняя цифра								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
1,2,3	вопросы задачи	1,31,61 1,21	4,34,64 2,22	7,37,67 3,23	10,40,70 4,24	13,43,73 5,25	16,46,76 6,26	19,49,79 7,27	22,52,82 8,28	25,55,85 9,29	28,58,88 10,30
4,5,6	вопросы задачи	2,32,62, 11,31	5,35,65 12,32	8,38,68 13,33	11,41,71 14,34	14,44,74 15,35	17,47,77 16,36	20,50,80 17,37	23,53,83 18,38	26,56,86 19,39	29,59,89 20,40
7,8,9,0	вопросы задачи	3,33,63 10,21	6,36,66 7,35	9,39,69 14,20	12,42,72 18,32	15,45,75 6,39	18,48,78 9,22	21,51,81 11,30	24,54,84 4, 23	27,57,87 15,25	30,60,90 3,26

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр (курс): \_\_

Форма: зачёт

1. Вопрос.....

2. Вопрос.....

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачета:

1. Биология. Биологические науки
2. Свойства живого
3. Уровни организации живой материи
4. Возникновение жизни на Земле
5. Химические вещества клетки, их состав и функции
6. Нуклеиновые кислоты, их строение и функции
7. Генетический код, его свойства
8. Метаболизм, его функции и процессы
9. Способы получения энергии
10. Фотосинтез
11. Катаболизм, его этапы
12. Клеточная теория строения организмов
13. Клеточные органоиды, их строение и функции
14. Клеточное ядро. Хромосомы
15. Строение прокариотической клетки
16. Строение растительной клетки
17. Строение животной клетки
18. Размножение клеток, его виды
19. Жизненный цикл клетки, его типы
20. Митоз
21. Мейоз
22. Размножение организмов, его виды
23. Онтогенез, его периоды и законы
24. Дробление зиготы. Бластула
25. Гастрюляция и первичный органогенез
26. Постэмбриональный период онтогенеза
27. Ткани и органы высших растений
28. Ткани, органы и системы органов многоклеточных животных
29. Генетика, ее основные понятия
30. Методы генетических исследований
31. Типы наследования признаков
32. Законы Г. Менделя
33. Гибридизация, ее виды
34. Взаимодействие аллельных генов
35. Взаимодействие неаллельных генов
36. Хромосомная теория наследственности
37. Цитоплазматическая наследственность
38. Генетика пола
39. Изменчивость и ее виды
40. Мутация, их классификация
41. Мутагенные факторы
42. Геномные мутации
43. Селекция, ее методы
44. Хромосомные мутации
45. Генные мутации
46. Биотехнология, ее методы и применение
47. Генетическая инженерия и ее виды
48. Трансгенные организмы, их получение
49. Эволюция живой материи: основные теории и процессы эволюции.
50. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов
51. Естественный отбор и его виды
52. Микроэволюция и видообразование
53. Макроэволюция: биологический прогресс и биологический регресс
54. Основные закономерности и правила эволюции
55. Антропогенез, его стадии
56. Современная система живых организмов.

### 6.3. Процедура оценивания

#### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется в форме оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено». Допускается определять итоговую оценку по дисциплине по 100-балльной системе с последующим обязательным переводом в пятибалльную шкалу и выставлением в ведомость.

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по курсовому проекту (КП) или курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла для КП; 20 – 18 балла для КР): работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам.

Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей

- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла для КП; 17 – 15 балла для КР): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющий на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.

- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 балла для КП; 14 – 12 балла для КР): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.

- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов для КП; менее 12 баллов для КР): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе и др. инд. заданию) (зачтено/незачтено, до 10 баллов): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по реферату (докладу) (зачтено/незачтено, до 10 баллов): соответствие содержания реферата (доклада) содержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу).

#### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования по образовательным программам среднего профессионального образования в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о фонде оценочных средств по образовательным программам среднего профессионального образования в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

**6.4. Перечень видов оценочных средств****1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тулякова О. В.	Биология с основами экологии: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2019, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576760">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576760</a>
Л1.2	Нефедова С.А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н., Шашурина Е.А.	Биология с основами экологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/211862">https://e.lanbook.com/book/211862</a>
Л1.3	Царевская В. М., Коваленко М. В., Нечаева Е. Х., Мельникова Н. А.	Биология с основами экологии: учебное пособие	Самара: СамГАУ, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/109418">https://e.lanbook.com/book/109418</a>
Л1.4	Нефедова С. А., Коровушкин А. А., Бачурин А. Н., Шашурина Е. А.	Биология с основами экологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021, <a href="https://e.lanbook.com/book/168759">https://e.lanbook.com/book/168759</a>
Л1.5	Шалашова О.Ю.	Общая биология: учеб. пособие для студ. оч. формы обуч. направл. "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=428303&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=428303&amp;idb=0</a>
Л1.6	Тулякова О. В.	Биология: учебник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576759">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576759</a>

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шалашова О.Ю., Пятницына Е.В.	Биология. Учебная практика: практикум для бакалавров направления "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2019, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=299152&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=299152&amp;idb=0</a>
Л2.2	Шубина Ю. Э.	Биология: практикум	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576892">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576892</a>
Л2.3	Шалашова О.Ю.	Биология: лабораторный практикум для студентов оч. формы обучения направл. "Экология и природопользование", направл. "Экологическая безопасность (в промышленности)"	Новочеркасск, 2023, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=429102&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=429102&amp;idb=0</a>

**7.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына	Биология: методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы обучения направления подготовки "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=201623&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=201623&amp;idb=0</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	Информационно-справочный ресурс по биологии «Биология клетки»	<a href="http://www.cellbiol.ru">http://www.cellbiol.ru</a>	
7.2.2	Сайт «Проблемы эволюции»	<a href="http://evolbiol.ru">http://evolbiol.ru</a>	
7.2.3	Сайт «Генетика»	<a href="http://genetiku.ru/about/">http://genetiku.ru/about/</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Yandex browser		
7.3.2	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).	
7.3.3	Opera		
7.3.4	Google Chrome		
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	База данных ООО "Издательство Лань"	<a href="https://e.lanbook.ru/books">https://e.lanbook.ru/books</a>	
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>	
7.4.4	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
8.1	2302	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Набор демонстрационного оборудования: ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; переносной экран); Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.2	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.3	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.4	2323	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска - 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
1.	Биология [Текст]: метод. указания по изуч. курса и вып. контр. раб. для бакалавров заоч. формы обучения направл. подгот. «Экология и природопользование» / Сост. : О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 19 с.		
2.	Шалашова О.Ю. Биология. Учебная практика : практикум для бакалавров направления "Экология и природопользование" / О. Ю. Шалашова, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> . - Текст : электронный.		