

Номера вопросов к контрольной работе

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,11,22, 27,33,54	2,13,20, 23,35,55	5,15,25, 36,38,50	5,15,25, 36,38,51	1,14,26, 30,32,54	6,17,27, 37,55,45	5,20,29 35,38,56	3,21,25, 30,40,57	7,21,22, 41,47,54	8,18,28, 31,40,57
1	8,13,29, 38,57,20	3,19,28, 40,47,55	4,21,24, 33,46,56	5,11,22, 27,37,57	2,18,26, 30,35,55,77	3,16,30, 32,40,54	6,14,25, 32,42,50	1,15,27, 36,40,57	7,17,30, 41,44,54	9,20,29, 42,48,53
2	9,18,29, 31,42,54	7,15,22, 37,41,55	1,12,30, 35,37,52	2,20,26, 31,35,57,88	4,16,24, 33,38,58,85	5,13,31, 39,40,54	8,14,18, 25,39,55	3,11,28, 41,50,53,85	10,17,30, 32,41,56	11,21,22, 30,36,50
3	9,20,31, 34,42,54	1,15,28, 40,43,55	2,17,27, 31,43,57,87	5,14,22, 24,34,54	6,12,29, 34,56,41	3,11,22, 33,38,56	7,21,25, 40,43,57	2,18,30, 37,54,57	8,12,31, 39,50,56	10,21,23, 38,50,51
4	10,19,30, 37,55,57	4,16,25, 35,42,55	5,14,22, 29,39,54	7,15,24, 34,43,56	1,13,26, 33,38,46	2,15,27, 44,54,60	6,16,21, 41,49,51	8,17,28, 35,55,57	9,12,21, 31,41,54	10,19,22, 30,36,49
5	10,20,30, 40,50,57	8,18,22, 28,38,50	3,16,24, 38,44,56	4,11,29, 34,44,54	7,13,22, 37,56,57,90	11,23,25, 35,40,47	6,15,30, 41,54,57,77	3,19,26, 30,34,56	9,12,20, 24,44,54	10,17,27, 38,42,57
6	2,19,22, 29,44,54	10,15,25, 35,45,55	7,12,24, 31,38,57	9,17,26, 31,50,56	4,11,20, 25,39,57	5,13,28, 40,53,33	1,14,22, 26,36,56	10,12,20, 29,35,55	8,19,22, 30,35,55	77,18,27, 41,48,54
7	9,15,28, 31,38,54	4,16,28, 40,43,53	1,12,22, 40,46,55	5,14,25, 32,39,51	2,13,24, 33,53,57,77	4,16,26, 33,40,51	6,17,27, 38,40,50	7,14,22, 27,37,57,88	1,13,27, 32,44,54	48,16,22, 34,40,52
8	8,15,29, 37,39,52	3,16,22, 38,50,55	4,11,22, 33,56,40,95	2,12,25, 45,48,52	5,14,24, 34,55,40	3,11,23, 33,43,53,86	6,13,27, 37,47,57	2,17,26, 36,46,56	9,21,30, 40,51,57	10,18,28, 39,53,43
9	9,18,31,	6,18,30,	5,14,26,	7,13,30,	4,16,29,	8,15,26,	6,19,23,	7,12,28,	8,19,29,	6,19,24,

	34,44,50,83	36,37,54	30,35,43,95	37,47,50,86	32,38,40,91	33,37,42,91	36,39,57,93	40,39,51,87	36,56,46	32,41,47,90
--	-------------	----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------	-------------

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования**

«Северо-Кавказская государственная академия»

Аграрный институт

Методические указания

к выполнению контрольной работы по дисциплине

« Физиология растений »

для обучающихся направления подготовки

35.03.01 «Лесное дело» ЗФО

2 курс, 2 семестр

Составила к.б.н. Хубиева О.П.

Черкесск, 2026

1. Общие положения

Контрольная работа по дисциплине «**Физиология растений**» является одной из форм **текущего контроля знаний** и выполняется в рамках **самостоятельной работы** студентов заочной формы обучения.

Цель работы — углублённое изучение отдельных разделов дисциплины, развитие навыков самостоятельного анализа научной и учебной литературы, а также умения применять теоретические знания для диагностики болезней древесных пород.

В соответствии с рабочей программой дисциплины, контрольная работа входит в перечень оценочных средств наряду с компьютерными тестами и промежуточной аттестацией (зачётом).

Самостоятельное изучение дисциплины «Биология с основами экологии» студентами 1-го курса, завершается выполнением контрольной работы по своему варианту. Вариант Контрольной работы определяется по таблице, которая приводится для каждой контрольной работы. Обучающийся выполняет контрольные вопросы, номера которых указаны в клетке, соответствующей его шифру, причем по горизонтали берется последняя цифра шифра, а по вертикали предпоследняя. Для каждой работы указаны вопросы, помещенные перед вариантами контрольных работ.

2. Требования к оформлению контрольных работ

2.1 Оформление

Контрольная работа выполняется и оформляется рукописно в 12 листовой тетради в клетку. На обложке тетради должно быть четко написано: Контрольная работа номер № ..по (наименование дисциплины), Обучающегося (курс, группа, шифр), Ф.И.О (своё), Преподаватель Ф.И.О

На первой странице тетради нужно еще раз написать номер задания и номер варианта, и далее последовательно излагать вопросы и ответы, приводить рисунки, где они требуются, выполненные простым карандашом. Рисунки имеют большое значение при изучении дисциплины. Работа с рисунками способствует лучшему усвоению материала, делают знания образными и конкретными. Вопросы контрольного задания следует переписывать внимательно. Каждый вопрос должен быть пронумерован и четко отделен от ответа, причем сначала ставится порядковый номер вопроса, затем номер, взятый из таблицы. *Например 1. (15) 2.(70).....* Нельзя переписывать сразу все вопросы. После каждого вопроса должен быть чёткий, достаточно полный ответ, изложенный своими словами, а не переписанный дословно из учебника. Рисунки должны быть крупными и четкими и

выполняться простым или цветными карандашами. Каждый рисунок должен быть правильно надписан а его части детально обозначены. Обозначения делаются под рисунком в виде цифр, и соответствующих надписей

В конце выполненной работы необходимо указать **Список использованной литературы** (не менее 3–5 источников, включая учебники и методические пособия

Вопросы к контрольной работе дисциплине «Физиология растений»

1. Предмет и задачи физиологии растений.
2. Роль физиологии растений в развитии лесного и лесопаркового хозяйства, особенности физиологии древесных растений.
3. Место физиологии растений в системе биологических дисциплин.
4. Методы физиологии растений.
5. История развития физиологии растений.
6. Клеточная оболочка, химический состав, строение и функции.
7. Цитоплазма и ее коллоидные свойства.
8. Основные клеточные структуры и их функции.
9. Основные химические компоненты растительной клетки их природа и функции: белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты, витамины.
10. Ферменты, структура и механизм действия. Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций. Классификация ферментов.
11. Внешний обмен клетки и внутриклеточный обмен (метаболизм). Анаболические и катаболические процессы.
12. Источники энергии в клетке. Строение и роль АТФ. Фосфорилирование.
13. Ферментные, мембранные и генные регуляции метаболизма в клетке.
14. Вода клетки. Растительная клетка как осмотическая система. Общая характеристика водообмена растений.
15. Биологическая роль воды.
16. Вода как экологический фактор. 1
17. Поглощение воды растениями. Транспирация.
18. Передвижение воды по растению.
19. Регулирование водного режима растений.

20. Сущность и значение фотосинтеза.
 21. Хлоропласты. Пластидные пигменты. Энергетика и химизм фотосинтеза.
 22. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза.
 23. Фотодыхание. Интенсивность фотосинтеза.
 24. Транспорт ассимилятов.
 25. Влияние внутренних условий на фотосинтез. Влияние внешних факторов на фотосинтез. Фотосинтез и урожай.
 26. Сущность и значение дыхания.
 27. Механизм дыхания.
 28. Анаэробная фаза дыхания (гликолиз).
 29. Аэробная фаза дыхания (цикл Кребса).
 30. Видовая специфика дыхания, внутренние факторы дыхания. Влияние внешних факторов на интенсивность дыхания.
 31. Общие представления о минеральном питании растений.
 32. Необходимые растениям макро и микроэлементы и их
-
33. Предмет, задачи, аспекты, уровни, направления физиологии растений.
 34. Связь физиологии растений с другими биологическими науками.
 35. Объект изучения физиологии растений. Эукариоты и прокариоты.
 36. Этапы развития физиологии растений.
 37. Клетка - как организм и как элементарная структура многоклеточного организма зеленого растения.
 38. Специфические особенности растительной и животной клетки.
 39. Основные структурные элементы эукариотной клетки.
 40. Структура и свойства биологических мембран.
 41. Физико-химические свойства протоплазмы (проницаемость, вязкость, движение и др.)
 42. Источники энергии в биологических системах. Автотрофность и гетеротрофность.
 43. Общий энергетический цикл клетки.
 44. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных растений.
 45. Роль корней в минеральном питании растений.
 46. Почва как источник минерального питания растений
 47. Азотное питание растений.
 48. Дыхание растений. Биологическое значение дыхания
 49. Строение и функции митохондрий 17. Анаэробный этап дыхания (гликолиз –цикл) 18. Аэробный тип дыхания (Цикл Кребса).
 50. Рост и развитие растений. Этапы онтогенеза высших растений: эмбриональный ювенильный.
 51. Рост и развитие растений. Этапы онтогенеза высших растений: зрелости и размножения, старения и отмирания.
 52. Влияние внешних условий на переход растений от вегетативного роста к генеративному развитию.

53. Влияние внешних условий на переход растений от вегетативного роста к генеративному развитию (температуры, света.) 22. Рост растений. Определение понятия роста.
54. Фазы роста клетки. Типы роста растений
55. Тропизмы и настии
56. Периодичность в природе и в жизни растений
Холодостойкость и морозоустойчивость растений
57. Закаливание растений. Зимостойкость растений.
58. Физиология и биохимия формирования качества урожая сельскохозяйственных культур.
59. Накопление органических веществ у зерновых злаковых и зернобобовых культур.
60. Накопление углеводов, азотистых веществ, органических кислот, витаминов в овощных культурах.
61. Почему экстрагирование с помощью 80-90%-ных водных растворов спирта или ацетона приводит к полному обесцвечиванию листьев, тогда как неполярные растворители (бензин, петролейный эфир) не могут извлечь весь содержащийся в листьях хлорофилл?
62. 2. К спиртовой вытяжке из зеленого листа добавили вдвое больший объем бензина, взболтали и дали отстояться. Какова будет окраска спиртового и бензинового слоев? Как это объяснить?
63. С помощью какой реакции можно доказать, что хлорофилл является сложным эфиром? Напишите уравнение этой реакции. 4. К спиртовой вытяжке из зеленого листа добавили несколько капель 20%-ного раствора КОН, прилили бензин, тщательно взболтали и дали отстояться. Какова будет окраска спирта и бензина? Какие вещества будут растворены в указанных растворителях?
64. С помощью какой реакции можно доказать, что в молекуле хлорофилла содержится атом магния? Напишите уравнение этой реакции.
65. К раствору феофитина добавили несколько кристаллов уксуснокислой меди и нагрели до кипения. Как изменится при этом окраска раствора? Какая реакция произойдет между феофитином и добавленным реактивом?
66. Как объяснить разную окраску спиртовой вытяжки из зеленого листа при рассмотрении ее в проходящем и отраженном свете?
67. Почему очень концентрированные растворы хлорофилла имеют темно-красный цвет? 9. К спиртовому раствору хлорофилла добавили аскорбиновую кислоту и метиловый красный, после чего выставили на яркий свет. Через 20 минут красная окраска раствора сменилась зеленой вследствие восстановления красителя. Какова роль хлорофилла в этой реакции?
68. Каков биологический смысл красной окраски глубоководных морских водорослей?
69. Как объяснить хлороз яблони, выросшей на почве с высоким содержанием извести? 12. Как доказать с помощью метода крахмальной пробы необходимость света для фотосинтеза?
70. Как поставить опыт, доказывающий необходимость диоксида углерода для фотосинтеза?

71. За 20 минут побег, площадь листьев которого равна 240 см^2 , поглотил 16 мг CO_2 . Вычислить интенсивность фотосинтеза.
72. Сколько органического вещества выработает дерево за 15 минут, если известно, что интенсивность фотосинтеза равна $20 \text{ мг/дм}^2\text{ч}$, а площадь листьев – $2,5 \text{ м}^2$?
73. Два одинаковых листа в течение двух суток были закрыты светонепроницаемыми чехлами, а затем освещены: первый лист красным, а второй – желтым светом одинаковой интенсивности. У какого листа будет более высокое содержание крахмала? С чем это связано?
74. Растение было освещено сначала зеленым, а затем синим светом той же интенсивности. В каких лучах будет наблюдаться более быстрое поглощение CO_2 листьями? Почему?
75. Веточка элодеи была погружена в воду и освещена сначала красным, а затем синим светом такой же интенсивности. В каких лучах будут быстрее выделяться пузырьки O_2 ? Как это объяснить?
76. В отличие от большинства растений у суккулентов устьица днем закрыты, а ночью – открываются. Как протекает у них фотосинтез?
77. Компенсационная точка у теневыносливых растений составляет $0,5\text{--}1\%$ полного дневного освещения, а у светолюбивых $3\text{--}5\%$. Каковы причины этого различия?
78. Как объяснить отмирание нижних ветвей деревьев в сомкнутом насаждении? У какой породы ствол очищается от сучьев быстрее: у сосны или у ели? Почему?
79. Что такое листовая мозаика? У каких растений обычно наблюдается это явление – у светолюбивых или теневыносливых?
80. 23 Как объяснить хорошее естественное возобновление (рост молодых сеянцев) под пологом материнского древостоя липы, клена, вяза и полную гибель подроста березы, дуба, осины?
81. Каковы причины гибели многих лесных трав (кислицы, недотроги, майника) после вырубки леса?
82. У многих растений нередко наблюдается выделение CO_2 листьями в полуденные часы летнего дня. Каковы причины этого явления?
83. По данным А.С. Оканенко в южных районах Украины более высокий урожай дают сорта сахарной свеклы со светло-зелеными листьями, а в Белоруссии и странах Прибалтики – с темно-зелеными. С чем это связано?
84. Как объяснить прекращение фотосинтеза у срезанного и поставленного в воду листа при самых благоприятных внешних условиях?
86. Несмотря на то, что интенсивность фотосинтеза сосны примерно в 3 раза меньше, чем березы (при одинаковых внешних условиях), прирост органической массы этих пород при расчете на 1 га почти одинаков. Как это объяснить?
87. Интенсивность фотосинтеза овса в среднем в 2 раза выше, чем томатов при тех же условиях, а урожай томатов с 1 га нередко бывает в 50 раз больше. Каковы возможные причины этого несоответствия?

Список рекомендуемой литературы:

1. Андреев, В. П. Лекции по физиологии растений : учебное пособие / В. П. Андреев. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012. — 300 с. — ISBN 978-5-8064-1666-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20552.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Скопичев, В. Г. Физиология растений и животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. — 336 с. — ISBN 978-5-903090-89-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79989.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Машкова, С. В. Ботаника и физиология растений : учебное пособие для СПО / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-0294-2, 978-5-4497-0114-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86504.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Физиология растений : учебно-методическое пособие / И. С. Киселева, М. Г. Малева, Г. Г. Борисова [и др.] ; под редакцией И. С. Киселевой. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-2416-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106541.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Физиология растительной клетки. Водный режим растений : методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Физиология растений» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / составители Н. М. Юртаева. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54977.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Физиология патогенеза и болезнеустойчивости растений / А. П. Волынец, В. П. Шуканов, Н. В. Полякова [и др.]. — Минск : Белорусская наука, 2016. — 253 с. — ISBN 978-985-08-1965-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61120.htm>

