

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.01.2025 15:54:26
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей
программе по дисциплине

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Морфология и анатомия растений
Направление подготовки	06.03.01 Биология
Направленность (профиль)	Биология
Форма обучения	очная
Разработчик	Воронова Ольга Геннадьевна, профессор

**1. Тема дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися:
«Жизненные формы семенных растений».**

Список рекомендуемой литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины:

1. Викторов, В. П. Морфология растений: учебное пособие / В. П. Викторов. – 2-е изд. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2024. – 96 с. – ISBN 978-5-4263-0238-9. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/145669.html> (дата обращения: 13.01.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Воронова, О.Г. Онтогенез и жизненные формы семенных растений» // Ботаника (морфология и анатомия растений) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология", 020803 "Биоэкология" / О. Г. Воронова, М. Ф. Мельникова; Министерство образования и науки РФ; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2006. С. 180-200. – Электронная версия печ. публикации. – Свободный доступ из сети Интернет (чтение). – <URL:https://library.utmn.ru/dl/El_ychebniki/Voronova_O.G.Botanika.2006.pdf> (дата обращения: 13.01.2025).

3. Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – С. 7–53. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07096-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491774> (дата обращения: 13.01.2025).

4. Тимонин А. К. Ботаника: в 3-х томах. Т. 3. Высшие растения: учебник для студентов высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2007. С. 254 – 263. <https://klex.ru/13m8> (данное издание не указано в рабочей программе дисциплины, но содержит теорию, необходимую для выполнения самостоятельной работы) (дата обращения: 10.01.2025)

Электронные образовательные ресурсы (не указаны в рабочей программе, т.к. требуются только для выполнения практической части данной темы):

1. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель Средней России. Том 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002. 507 с. <https://djvu.online/file/DjAgUO6OnSIYv> (дата обращения: 10.01.2025).

2. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель Средней России. Том 2. Покрытосеменные (двудольные,

раздельнолепестные). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2003. 668 с.
<https://djuv.online/file/EoQCA1MkOFXqd> (дата обращения: 10.01.2025).

3. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель Средней России. Том 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 521 с.
<https://djuv.online/file/XIziDgLXpcHtw> (дата обращения: 10.01.2025).

4. Глазунов В.А., Науменко Н.И., Хозяинова Н.В. Определитель сосудистых растений Тюменской области. Тюмень: ООО «РГ «Проспект», 2017. 744 с. <http://ipostmn.ru/wp-content/uploads/2018/03/opredelitel.pdf> (дата обращения: 10.01.2025).

5. Лотова Л. И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений: учеб. для студ. вузов, обуч. по биол. спец. - 3-е изд., испр. М.: КомКнига, 2007. 512 с.
https://vk.com/doc271823201_583928347?hash=8H4RGOBE4NNBruCvFEAJ7S4yNsNzmdjlagO4Aqt7otD (дата обращения: 10.01.2025).

6. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
<https://reallib.org/reader?file=545901&pg=5> или <http://nskhuman.ru/shipunov/biblbook.php?nbook=12975> (дата обращения: 10.01.2025).

На освоение данной темы отводится 50 часов внеаудиторного времени. Максимальное количество баллов 12.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Модуль «Растительные клетки и ткани»				
1.1.	Общий план строения растительной клетки. Движение цитоплазмы. Плазмолиз, деплазмолиз.	Вопросы для подготовки к занятиям	Устные ответы (беседа) в рамках выполнения лабораторных работ	2	1,5
1.2.	Продукты жизнедеятельности протопласта. Конечные продукты обмена веществ клетки (кристаллы).			2	1,5
1.3.	Образовательные и покровные ткани			1	1

1.4.	Механические и проводящие ткани. Проводящие пучки.			2	1,5
1.5.	Тестирование по модулю «Растительные клетки и ткани»	Вопросы по пройденным темам, вопросы для самоконтроля. Примерные тестовые задания.	Тесты	12	4
2.	Модуль «Строение и развитие вегетативных органов семенных растений»				
2.1.	Строение зародыша, семени и проростков покрытосеменных растений.	Вопросы для подготовки к занятиям	Устные ответы (беседа) в рамках выполнения лабораторных работ	1	1
2.2.	Корень: морфология, первичная и вторичная анатомическая структура. Морфологическое и анатомическое строение листа.			2	1,5
2.3.	Морфологическое и анатомическое строение травянистого и древесного побега.			2	1,5
2.4.	Метаморфозы корня и побега. Гомологичные и аналогичные органы. Самостоятельная работа модулю: "Структура вегетативных органов семенных растений".		Устные ответы (беседа) в рамках выполнения лабораторной работы. Выполнение самостоятельной работы в рамках занятия.	1	1
				12	4
2.5.	Тестирование по модулю «Строение и развитие вегетативных органов семенных растений»	Вопросы по пройденным темам, вопросы для самоконтроля. Примерные тестовые задания.	Тесты	12	4
3.	Модуль «Размножение растений»				
3.1.	Строение и размножение сосны обыкновенной.	Вопросы для подготовки к занятиям	Устные ответы (беседа) в рамках	2	1,5

	Цветок, околоцветник.		выполнения лабораторных работ		
3.2.	Андроцей. Гинецей.			2	1,5
3.3.	Формулы и диаграммы цветков. Соцветия.			2	1,5
3.4.	Плоды			1	1
3.5.	Тестирование по модулю «Размножение растений»	Вопросы по пройденным темам, вопросы для самоконтроля. Примерные тестовые задания.	Тесты	12	4
	Всего				32
4.	Самостоятельная работа по теме «Жизненные формы семенных растений»			12	50
5.	Дифференцированный зачет	Вопросы по пройденным темам, вопросы для самоконтроля. Примерные тестовые задания.	Тесты, характеристика одного постоянного препарата	100	24

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Порядок выполнения, требования и рекомендации к самостоятельной работе по теме «Жизненные формы семенных растений».

Самостоятельная работа выполняется в звеньях по 4-5 человек. Состоит из двух частей: теоретической и практической.

Время выполнения 50 часов. Максимальное количество баллов 12.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Дайте определение понятия «Жизненная форма растения» с точки зрения К. Раункиера и И.Г. Серебрякова.

2. Раскройте следующие вопросы:

2.1. Классификация и эволюция жизненных форм растений в системе датского ботаника К. Раункиера.

2.2. Классификация и эволюция жизненных форм растений в системе И.Г. Серебрякова.

3. Список используемых источников

Примечание: ответы должны быть полными, сопровождаться примерами растений с разными жизненными формами и содержать ссылки на используемые литературные и Интернет-источники. Ссылки даются в круглых скобках с указанием ФИО автора и года издания, например: (Иванов, 2001; Иванов Сидоров, 2015). Если авторов трое и более, то (Иванов и др., 2023), ссылки на интернет-источники, например: (<https://tyumen-city.ru>).

Пример оформления списка используемых источников:

1. Глазунов В. А., Науменко Н. И., Хозяинова Н. В. Определитель сосудистых растений Тюменской области. Тюмень: ООО «РГ «Проспект», 2017. – 744 с.

2. Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 1: Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). – М.: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2002. – 526 с.

3. Кухальская Е. Где спрятан клад тюменских купцов Колокольниковых? // Тюменская интернет-газета «Вслух. ru», 2021. URL: <https://vsluh.ru/long/klad-kolokolnikovyx> (Дата обращения 10.05.2024).

4. Tyumen-city. URL: <https://tyumen-city.ru> (Accessed 10 May 2024).

При выполнении практической части самостоятельной работы необходимо опираться на теорию, которую Вы представите в пп. 1 и 2.

Студенты должны иметь четкое представление о том, чем отличаются друг от друга древесные растения: деревья, кустарники, кустарнички; в чем разница между древесными и полудревесными растениями; какие растения относятся к поликарпическим, какие к монокарпическим.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Используя литературные источники:

1. Выполните морфолого-биологическое описание 27 растений, представленных в списке видов (Приложение 1).

2. Посетите учебный ботанический сад (оранжерею) и дополните список растений еще тремя произрастающими там видами (на ваше усмотрение).

3. Определите жизненную форму каждого вида растения по системам разных авторов с учетом самых крупных классификационных единиц:

1. Раункиера К.:

Тип:

2. Серебрякова И.Г.:

Отдел:

Тип:

Класс:

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Морфолого-биологическое описание

Валериана лекарственная – многолетнее, травянистое, короткокорневищное, кистекорневое растение высотой 40-100 см (изредка до 200 см), с многочисленными придаточными, корнями. Растение имеет побеги полурозеточного и розеточного типов. Стебли прямостоячие, цилиндрические, крепкие, внутри полые, у основания до 2 см в диаметре, бороздчатые, разветвленные в верхней части, снизу и по узлам опушенные. Листья супротивные, непарноперисторассеченные, длиной 25 и шириной 3-10 см; нижние черешковые, верхние сидячие. Цветки обоеполые, бледно-розовые, душистые.

Жизненная форма по системам:

1. Раункиера К.:

Тип: гемикриптофит

2. Серебрякова И.Г.:

Отдел: наземные травянистые растений,

Тип: травянистые поликарпики,

Класс: травянистые поликарпики с ассимилирующими побегами не суккулентного типа.

Приложение 1.

СПИСОК ВИДОВ РАСТЕНИЙ

1. Береза повислая
2. Дуб черешчатый
3. Сосна обыкновенная
4. Тополь черный, или Осокорь
5. Ива козья
6. Шиповник майский
7. Жимолость татарская
8. Кизильник черноплодный
9. Тимьян ползучий
10. Вереск обыкновенный
11. Черника обыкновенная
12. Полынь лечебная, или высокая
13. Мать-и-мачеха
14. Тимофеевка луговая
15. Марь белая
16. Купена душистая (лекарственная)
17. Повилика европейская
18. Подорожник большой
19. Черда трехраздельная
20. Дрема белая

21. Лапчатка прямостоячая, или калган
22. Земляника обыкновенная, или лесная
23. Вьюнок полевой
24. Очиток едкий
25. Гнездовка настоящая
26. Кубышка желтая
27. Пузырчатка обыкновенная

Критерии оценивания

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ оценивается в 6 баллов:

1 балл – за п.1

1,5 балла – за пункт 2.1.

2,5 балла – за пункт 2.2.

1 балл – за корректно оформленную работу с учетом п. 3 и ссылок на используемые литературные и Интернет-источники.

При оценивании п.1, 2.1., 2.2. (теоретические вопросы) учитывается полнота, правильность и структурированность ответов.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ оценивается в 6 баллов: за каждое правильно описанное растение с учетом определения жизненной формы по системам двух авторов 0,2 балла.

Вопросы для подготовки к занятиям: средство контроля, позволяющее на основе устного опроса, определить объем усвоенных студентами знаний по темам дисциплины. Для подготовки к устному опросу в рамках лабораторных занятий студенты руководствуются материалами лекций, литературой, рекомендуемой рабочей программой дисциплины, и прорабатывают вопросы, размещенные в лабораторном практикуме перед началом каждого занятия:

Воронова, О.Г. Морфология и анатомия растений: лабораторный практикум / О. Г. Воронова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Школа естественных наук. — Тюмень: ТюмГУ-Press, 2024. — Электронная версия печатной публикации. — Лицензионный договор № 1025 от 05.04.2024 г. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — <URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/VoronovaOG_Morfologiya_1025.pdf> (дата обращения: 15.12.2024).

Максимальное количество баллов за устные ответы на 2-х часовом занятии – 1, на 4-х часовом – 2.

Критерии оценивания:

1. Правильность и последовательность изложения материала – 0,3 или 0,6 балла.

2. Полнота ответа – 0,3 или 0,6 балла.
3. Применение теоретических знаний в ходе выполнения лабораторной работы – 0,4 или 0,8 балла.

Тесты – стандартизированные задания, позволяющие автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Варианты с тестовыми заданиями формируются с учетом того, чтобы охватить материал всей темы или модуля. Примеры тестовых заданий по каждому модулю размещены в вышеназванном лабораторном практикуме.

Банк тестовых заданий по модулям:

1. «Растительные клетки и ткани» – 190.
2. «Строение и развитие вегетативных органов семенных растений» – 170.
3. «Размножение растений» – 176.

По каждому модулю формируется 2 варианта по 45 тестовых заданий, в числе которых задания закрытого (с одним или несколькими вариантами правильных ответов), открытого типа, на последовательность и на соответствие. В случае заданий закрытого типа правильно выполненными считаются те, где студенты отметили все варианты правильных ответов. Одно правильно выполненное тестовое задание оценивается 0,266 балла.

Самостоятельная работа – средство проверки умений сделать анатомический срез, выполнить рисунок и применить полученные теоретические знания для характеристики исследуемого вегетативного органа, а также умения анализировать предложенные метаморфозы.

Порядок и требования к выполнению самостоятельной работы по теме «Строение вегетативных органов семенных растений» даны в вышеназванном лабораторном практикуме на с. 59.

Критерии оценивания:

1. Выполнение анатомического среза: тонкий, ровный (не под углом), охватывает весь орган на поперечном сечении – 3 балла.
2. Правильный, четкий схематичный рисунок поперечного среза с обозначениями – 3 балла.
3. Выводы: краткие, четкие, отражающие цель работы – 4 балла.
4. Правильность определения предложенного метаморфоза, рисунок, обозначения – 1 балл.
5. Правильность определения гомологичных, аналогичных органов, приведенных примеров по отношению к предложенному метаморфозу – 1 балл.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в формате тестирования и практического задания, оценивает сформированность знаний, умений и навыков по дисциплине в целом за весь период обучения.

Подготовка к тестированию проводится по вопросам, включающим весь пройденный по дисциплине материал:

1. Формы и размеры растительных клеток, общий план строения. Протопласт и его производные.
2. Цитоплазма: морфологическое строение, химический состав и физические свойства.
3. Субмикроскопическое строение цитоплазмы. Мембранные структуры клетки.
4. Расположение и движение цитоплазмы в клетках.
5. Химический состав клеточного сока и его значение. Тургор, плазмолиз.
6. Клеточное ядро, морфологическое строение и химический состав. Роль ядра в клетке.
7. Деление ядра и клетки. Амитоз. Онтогенез клетки.
8. Хромосомы и их строение.
9. Митоз.
10. Мейоз. Место мейоза в онтогенезе растений.
11. Пластиды. Типы пластид, их строение и физиологическая роль. Теория происхождения и генетическое взаимоотношение пластид.
12. Митохондрии, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, лизосомы. Микроскопическое и субмикроскопическое строение органоидов и их роль в клетке.
13. Вещества запаса в клетке, их типы, формы отложения и локализация.
14. Клеточная стенка, вещества ее слагающие, химические и физические свойства.
15. Перфорации, поры, плазмодесмы.
16. Возникновение и развитие клеточной теории. Основные положения на современном этапе.
17. Ткани и принципы их классификации. Физиологическая классификация тканей.
18. Образовательные ткани, особенности строения клеток. Боковые и вставочные меристемы. Верхушечная меристема, ее эволюция.

19. Покровные ткани: эпидермис, перидерма, корка, их строение и полифункциональность.

20. Проводящие ткани. Ксилема, строение и функции слагающих ее элементов.

21. Проводящие ткани. Флоэма, строение и функции слагающих ее элементов.

22. Проводящие пучки и их типы.

23. Типы механических тканей, строение их клеток и физиологические свойства.

24. Ткани поглощения питательных веществ. Ассимиляционная ткань.

25. Выделительные ткани наружной и внутренней секреции.

26. Запасающие ткани.

27. Строение и типы семян. Условия и процесс прорастания. Строение проростка.

28. Определение корня, основные и дополнительные функции. Типы корней и корневых систем.

29. Ветвление корней, мощность развития корневых систем. Подземная ярусность.

30. Первичное строение корня.

31. Вторичное строение корня.

32. Видоизменения корня в связи с особенностями местообитания и выполняемыми функциями.

33. Типы корнеплодов, их строение, значение и использование человеком.

34. Понятие о побеге. Морфология побега.

35. Почка и их типы.

36. Определение стебля, его функции, типы ветвления.

37. Строение стебля травянистого двудольного растения.

38. Строение стебля однодольного растения.

39. Древесный стебель двудольных и хвойных растений.

40. Лист: определение, заложение и развитие в ходе онтогенеза. Морфологическое строение. Гетерофиллия, анизотрихия.

41. Лист, его основные функции. Анатомическое строение.

42. Влияние среды обитания на развитие и строение листа (теневые и световые листья, ксерофильные и гидрофильные).

43. Лист хвойных растений. Долговечность листьев. Листопад.

44. Листовые следы и прорывы, веточные следы и прорывы.

45. Размножение как одно из свойств живого организма. Бесполое размножение и его эволюция.

46. Половое размножение и его эволюция.

47. Смена поколений и чередование ядерных фаз у растений.

48. Размножение и цикл развития голосеменных растений.
49. Цветок: определение, общий план строения. Теории происхождения цветка.
50. Околоцветник и его типы (на примере цветков комнатных растений или фиксированного материала). Формы и эволюция околоцветника, его связь со способами опыления.
51. Андроцей, морфологическое строение. Развитие тычинки. Микроспорогенез. Развитие мужского гаметофита.
52. Гинецей (на примере цветков комнатных растений или фиксированного материала). Строение и развитие. Типы завязи и их эволюция.
53. Строение и типы семяпочек. Типы плацентации.
54. Мегаспорогенез. Развитие типичного зародышевого мешка.
55. Цветение и опыление. Типы опыления. Приспособления к опылению.
56. Сущность двойного оплодотворения покрытосеменных растений. Типы апомиксиса. Полиэмбриония.
57. Формирование семени: развитие зародыша и эндосперма. Строение зародыша покрытосеменных растений.
58. Развитие и строение плодов, их классификация.
59. Классификация соцветий, их биологическое значение и эволюция.
60. Общие закономерности морфологического строения вегетативных и генеративных органов.

Каждый студент получает вариант из 60 тестовых заданий: по 20 тестовых заданий из каждого модуля: «Растительные клетки и ткани», «Строение и развитие вегетативных органов семенных растений», «Размножение растений». Модули «Растительные клетки и ткани», «Строение и развитие вегетативных органов семенных растений» содержат тесты, в основе которых знание препаратов растительных тканей и органов. Студент вместе с тестом получает один препарат, который он должен зарисовать, сделать соответствующие обозначения и описание.

Каждый правильно выполненный тест оценивается в 1,5 балла, рисунок препарата с обозначением и описанием – 10 баллов. Количество баллов, полученное на зачете, переводится в оценку в соответствии с общепринятой шкалой.

- 0 – 60 = «неудовлетворительно»
- 61 – 75 = «удовлетворительно»
- 76 – 90 = «хорошо»
- 91 – 100 = «отлично»

Время сдачи зачета – 1 пара (90 минут).

Примерные тестовые задания, вопросы для самоконтроля по темам и по модулям в целом даны в следующих изданиях:

1. Воронова, О.Г. Ботаника (морфология и анатомия растений) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология", 020803 "Биоэкология" / О. Г. Воронова, М. Ф. Мельникова; Министерство образования и науки РФ; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2006. С. 28-31, 54-58, 114-118, 154-158. – Электронная версия печ. публикации. – Свободный доступ из сети Интернет (чтение). – <URL:https://library.utmn.ru/dl/EI_ychebniki/Voronova_O.G.Botanika.2006.pdf> (дата обращения: 25.12.2024).

2. Воронова, О.Г. Морфология и анатомия растений: лабораторный практикум / О. Г. Воронова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Школа естественных наук. — Тюмень: ТюмГУ-Press, 2024. — Электронная версия печатной публикации. — Лицензионный договор № 1025 от 05.04.2024 г. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — <URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/VoronovaOG_Morfologiya_1025.pdf> (дата обращения: 15.12.2024).

Чтобы подготовиться к дифференцированному зачету необходимо, используя рекомендуемую рабочей программой дисциплины литературу, проработать все вопросы для самоконтроля в конце каждого модуля, прорешать примерные тестовые задания. В лаборатории по «Морфологии и анатомии растений» просмотреть постоянные препараты тканей и органов растений, изучаемых в течение семестра на занятиях.