

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 10.02.2022 10:46:37
Уникальный программный ключ:
4f6042f92f26818253a667205646475b93807ac0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗИИ С КУРСОМ БОТАНИКИ

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры
фармакогнозии с курсом ботаники
Протокол от «23» мая 2018 г.
№ 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.7 Ботаника

33.02.01 Фармация

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Среднее профессиональное образование

(направленность(и) (профиль (и)/специализация(и))

Фармацевт

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

Год набора - 2019

Пермь, 2018 г.

Автор(ы)–составитель(и):

К.фарм.н., доц. Блинова О.Л.; ст.препод. Анисимова А.Г.

Заведующий кафедрой

Фармакогнозии
с курсом ботаники
(наименование кафедры)

доктор фармацевтических
наук, профессор
(ученая степень и(или) ученое звание)

В.Д. Белоногова
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	7
5. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины.....	21
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине	21
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	22

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

1.1. Дисциплина ОП.7 «Ботаника» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

– *сформированы умения:*

составлять морфологическое описание растений по гербариям;

находить и определять растения, в том числе

лекарственные, в различных фитоценозах;

– *сформированы знания:*

морфологии, анатомии растительных тканей и систематики растений;

латинских названий семейств изучаемых растений и их представителей;

охраны растительного мира и основ рационального использования растений

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ППССЗ

Дисциплина ОП.7 «Ботаника» относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена, проводится на 1 курсе во 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, в том числе:

- академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем – 81 час (из них лекций 30 часов, практических занятий – 51 час), на самостоятельную работу - 27 часов.

- Промежуточная аттестация проводится в виде **экзамена**.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

3.1. Структура дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
Очная форма обучения							
Семестр №2							
Тема 1	Введение в курс ботаники. Растительные ткани, их строение, функции и топография.	23	4		12	7	Т
Тема 2	Морфологическое и анатомическое строение вегетативных и генеративных органов высших растений.	46	12		24	10	Т, К
Тема 3	Общая характеристика отдела покрытосеменные растения. Систематический обзор семейств отдела.	39	14		15	10	Т, К
Промежуточная аттестация							Экзамен
Всего:		108	30		51	27	

Примечание: 1 – формы текущего контроля успеваемости: тестирование (Т), коллоквиум (К).

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в курс ботаники. Растительные ткани, их строение, функции и топография.

Предмет ботаники. Понятие о растительных тканях. Классификация тканей по выполняемым функциям (образовательные, покровные, основные, механические, выделительные, проводящие ткани).

Тема 2. Морфологическое и анатомическое строение вегетативных и генеративных органов высших растений.

Понятие об органах у растений. Вегетативные и репродуктивные органы. Основные вегетативные органы растения: побег и корень. Понятие о системе побегов и корневой системе. Почка, строение почки, типы почек.

Побег. Определение побега. Морфологические структурные элементы побега – стебель и лист. Листорасположение и его закономерности. Узел и междоузлие. Укороченные и удлиненные побеги, их биологическая роль. Особенности роста побега и типы побегов по положению в пространстве. Особенности ветвления побега и его типы. Метаморфозы побега – надземные и подземные.

Стебель. Стебель – осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Разнообразие стеблей на поперечном сечении. Анатомическое строение стебля. Теория строения конуса нарастания стебля (теория туники и корпуса). Пучковое и непучковое строение стебля. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных растений.

Лист – боковой структурный элемент побега. Симметрия листа. Основные функции. Части листа. Простые и сложные листья. Форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев. Анатомическое строение листа.

Корень. Определение корня. Его функции, развитие, рост, ветвление. Зоны корня. Конус нарастания. Первичное анатомическое строение корня. Вторичное строение корня. Корни главные, боковые и придаточные. Мочковатая и стержневая корневые системы. Специализация и метаморфозы корней.

Цветок. Строение цветка и его функции. Симметрия цветка. Околоцветник. Простой и двойной околоцветник. Чашечка, ее функции и происхождение. Венчик, его функции и происхождение. Андроцей. Строение тычинки: тычиночная нить, связник и пыльник.

Гинецей. Основные части пестика: рыльце, столбик, завязь. Апокарпный, монокарпный, ценокарпный гинецей. Положение завязи в цветке.

Соцветия. Определение соцветия. Биологическая роль соцветия. Структурные элементы соцветий. Классификации соцветий. Ботриоидные соцветия: сложные и простые. Цимойдные соцветия: тирсы и цимойды.

Плоды. Определение плодов. Околоплодник, его строение. Участие различных частей цветка в образовании плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея: апокарпии, монокарпии, ценокарпии и псевдомонокарпии. Плоды дробные и членистые, сочные и сухие, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и не вскрывающиеся. Соплодия.

Тема 3. Общая характеристика отдела покрытосеменные растения. Систематический обзор семейств отдела.

Общая характеристика покрытосеменных. Микроспорогенез. Мегаспорогенез. Деление отдела покрытосеменные на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.

Подкласс ранункулиды. Порядок лютикоцветные. Семейство лютиковые. Порядок макоцветные. Семейство маковые.

Подкласс кариофиллиды. Порядок гречишноцветные. Семейство гречишные.

Подкласс дилленииды. Порядок каперцовые. Семейство крестоцветные (капустные). Порядок вересковые. Семейство вересковые.

Подкласс розиды. Порядок розовые, или розоцветные. Семейство розоцветные. Порядок бобовые. Семейство бобовые.

Подкласс ламииды. Порядок пасленоцветные. Семейство пасленовые. Порядок норичникоцветные. Семейство подорожниковые.

Порядок яснотковые. Семейство губоцветные (яснотковые).

Подкласс астерииды. Порядок сложноцветные (астровые). Семейство сложноцветные (астровые).

Подкласс лилиииды. Порядок лилиецветные. Семейства мелантиевые, ландышевые, триллиевые, безвременниковые.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины ОП.7 "Ботаника" используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: тестирование, коллоквиум.

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

ТЕСТИРОВАНИЕ:

Примеры тестовых заданий:

Назовите характерные черты строения клеток меристемы

- 1) тонкая целлюлозная оболочка; 2) имеются хлоропласты; 3) крупное ядро; 4) густая цитоплазма; 5) крупная вакуоль.

Укажите название выростов клеток эпиблемы

- 1) чечевички; 2) трихомы; 3) устьица; 4) трихобласты; 5) гидатоды.

Укажите живую механическую ткань

- 1) склеренхима; 2) паренхима; 3) колленхима; 4) склереиды; 5) каменные клетки.

Признаки растений из семейства *Solanaceae*

- 1) цветок актиноморфный;
- 2) околоцветник простой;
- 3) соцветие завиток;
- 4) соцветие кисть;
- 5) листья сложные.

Назовите семейство, растения которого имеют андроцей из 5 тычинок, сросшихся в трубку

- 1) *Compositae*; 2) *Labiatae*; 3) *Asteraceae*; 4) *Hypericaceae*; 5) *Liliaceae*.

Укажите тип плодов семейства Сельдерейные

- 1) вислоплодник; 2) орешек; 3) стручок; 4) пиренарий; 5) коробочка.

КОЛЛОКВИУМ:

Примеры вопросов для подготовки к коллоквиуму:

1. Понятие о растительных тканях. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений. Принцип классификации растительных тканей: по форме клеток - паренхимные и прозенхимные; по положению; по происхождению; по выполняемым функциям в растениях.

2. Образовательные ткани. Классификация, происхождение, строение, функции, локализация в теле растения. Типы меристем по положению в органах растений.

3. Строение конуса роста стебля и корня. Зоны корня, корневой чехлик, его строение и значение. Развитие ризодермы, первичной коры и центрального цилиндра из слоев верхушечной меристемы: дерматогена, периблемы, плеромы.

4. Первичные покровные ткани. Строение и функции. Кутикула. Строение и механизм работы устьиц. Типы околоустьичных комплексов и их значение для диагностики лекарственного растительного сырья. Трихомы. Эмергенцы. Ризодерма (эпиблема). Трихобласты и их функции.

5. Вторичная покровная ткань. Образование и строение перидермы. Чечевички, их строение и образование, функции. Формирование и строение корки.

6. Основная ткань и ее разновидности, происхождение, функции, строение, расположение в органах растений.

7. Выделительные ткани. Общая характеристика, классификация и функции. Эндогенные и экзогенные выделительные ткани.
8. Механические ткани: колленхима (уголковая, пластинчатая, рыхлая), склеренхима и склереиды. Их строение и значение, происхождение и расположение в органах растений.
9. Ткани флоэмы и ксилемы, их строение и функции. Проводящие сосудисто-волоконистые пучки, их типы, размещение в различных органах растений. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
10. Образование первичной структуры стебля. Прокамбий и дифференцировка проводящих тканей.
11. Анатомическое строение стеблей. Анатомическое строение стебля однодольного травянистого растения. Покровная ткань, строение первичной коры, центрального цилиндра, типы проводящих пучков и характер их расположения.
12. Особенности строения первичной коры и центрального цилиндра однодольных и двудольных растений. Стела - основа осевого цилиндра, ее эволюция.
13. Анатомическое строение стебля двудольного травянистого растения. Покровная ткань, строение первичной коры, центрального цилиндра, типы проводящих пучков и характер их расположения, пучковое и непучковое строение.
14. Анатомическое строение корневищ однодольных и двудольных растений. Покровная ткань, строение коры и центрального цилиндра, отличия от наземных стеблей.
15. Первичное строение корня. Покровная ткань, строение первичной коры и центрального цилиндра, тип проводящего пучка. Отличия в строении корней однодольных и двудольных растений.
16. Появление камбия и переход к вторичному строению у корня двудольных растений. Заложение боковых корней.
17. Вторичное строение корня. Покровная ткань, ее образование, сращивание первичной коры, тип проводящих пучков.
18. Анатомическое строение листьев равностороннего и разностороннего типов. Покровная ткань, мезофилл, строение жилки.
19. Корень, его морфологическое строение и функции. Типы корней и корневых систем.
20. Побег - определение, строение. Морфологическое строение стебля. Типы стеблей по положению в пространстве, по форме поперечного сечения. Метаморфозы побега надземные и подземные.
21. Почка - определение, строение. Типы почек по положению на побеге, строению и функциям.
22. Лист, его морфологическое строение, функции. Простые и сложные листья. Цельные и вырезные. Части сложного листа. Форма, край, верхушка, основание листовой пластинки. Жилкование. Листорасположение.
23. Цветок, его морфологическое строение, функции. Симметрия, пол цветка. Околоцветник, определение, функции, происхождение, строение простого и сложного околоцветника. Формула и диаграмма цветка.
24. Андроцей - определение, строение, функции, типы андроцея. Строение тычинок цветкового растения.
25. Гинецей - определение, строение, функции, типы гинецея. Строение пестика и семязачатка цветкового растения. Положение завязи в цветке. Семязачаток (семяпочка) и его строение.

26. Соцветия - определение, биологическая роль, морфологическое строение. Классификация соцветий по наличию терминального цветка, по наличию прицветников, по типу ветвления, их характеристика.
27. Плоды - определение, функции, морфологическое строение. Околоплодник, его строение. Морфологическая и морфогенетическая классификация плодов. Способы распространения плодов и семян.
28. Семя - определение, функции. Строение семян однодольных и двудольных растений.
29. Деление отдела покрытосеменные на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.
30. Семейство лютиковые. Общая характеристика. Представители.
31. Семейство розоцветные. Общая характеристика. Представители.
32. Семейство бобовые. Общая характеристика. Представители.
33. Семейство гречишные. Общая характеристика. Представители.
34. Семейство вересковые. Общая характеристика. Представители.
35. Семейство сельдерейные. Общая характеристика. Представители.
36. Семейство капустные. Общая характеристика. Представители.
37. Семейство подорожниковые. Общая характеристика. Представители.
38. Семейство маковые. Общая характеристика. Представители.
39. Семейство пасленовые. Общая характеристика. Представители.
40. Семейство яснотковые. Общая характеристика. Представители.
41. Семейство астровые. Общая характеристика. Представители.
42. Подкласс лилии. Общая характеристика. Представители.

4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля

Критерии и шкала оценивания ТЕСТОВЫХ заданий:

«Отлично» 90 - 100% правильных ответов

«Хорошо» 75 - 89% правильных ответов

«Удовлетворительно» 60 - 74% правильных ответов

«Неудовлетворительно» 59% и менее правильных ответов.

Критерии и шкала оценивания СОБЕСЕДОВАНИЯ НА КОЛЛОКВИУМЕ по микропрепаратам и гербариям

дифференцированная оценка:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся при полном ответе на вопрос, правильном использовании терминологии, уверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при полном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при отсутствии ответа.

4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена в виде устного собеседования и тестирования.

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вариант экзаменационного билета для устного собеседования:

1. По предложенному микропрепарату поперечного среза осевого органа:
назвать осевой орган,
показать на препарате составные части и ткани,
назвать диагностические признаки,
зарисовать схему осевого органа
2. По набору предложенных гербариев (15 – 20 штук) назвать:
дать русское и латинское название вида,
дать русское и латинское название семейства (при необходимости подсемейства),
перечислить диагностические признаки видов,
сделать морфологическое описание одного растения (жизненная форма, стебель, листорасположение, тип листа, соцветия, цветка, плода).

Вариант экзаменационного билета для тестирования:

Вариант 00

Выберите один правильный ответ

№ 1	Какое соцветие характерно для растений семейства Fabaceae:		
1	Щиток	4	Дихазий
2	Метелка	5	Монохазий
3	Антела		

№ 2	Назовите покровную ткань:				
1	Колленхима	3	Эпидерма	5	Аэренхима
2	Склеренхима	4	Хлоренхима		

№ 3	<p>Назовите орган:</p> 	1	Стебель двудольного растения
		2	Корневище однодольного растения
		3	Стебель однодольного растения
		4	Корневище двудольного растения
		5	Корень вторичного строения

№ 4	В формуле цветка символом $C_{a_{5+5}}$ обозначается:		
1	Чашечка с подчашием	4	Андроцей двубратственный
2	Сложный околоцветник	5	Гинецей апокарпный
3	Простой околоцветник		

№ 5	Какие проводящие пучки встречаются в корневищах однодольных растений:		
1	Концентрический центроксилемный		
2	Коллатеральный открытый		
3	Концентрический центрофлоэмный		
4	Радиальный		
5	Биколлатеральный		

№ 6	Назовите лист:		
		1	Перисто-рассечённый
		2	Перисто-раздельный
		3	Перисто-лопастный
		4	Пальчато-лопастный
		5	Тройчато-лопастный

№7	Укажите составляющую часть околоустьичного аппарата:		
1	Побочные клетки	4	Сосуды
2	Трещины	5	Склеренхимная обкладка
3	Базальные клетки		

№ 8	Установите семейство по признакам: простые листья с раструбом, плод «орешек»:		
1	Polygonaceae	4	Umbelliferae
2	Ranunculaceae	5	Ranunculaceae
3	Fabaceae		

№ 9	Укажите место отложения кристаллов оксалата кальция:		
1	Клетки - идиобласты	4	Гидатоды
2	Железистые пятна	5	Нектарники
3	Желёзки		

№ 10	Назовите простой перистый лист, верхний отрезок у которого крупнее боковых и заострен:		
1	Лировидно-лопастный	4	Лировидно-рассеченный
2	Лировидно-раздельный	5	Струговидно-рассеченный
3	Пальчато-рассеченный		


№ 11	На рисунке стрелкой указано:		1	Смоляной ход
			2	Железка семейства Яснотковых
			3	Друза
			4	Рафиды
			5	Млечники

№ 12	Назовите часть цветка листового происхождения:			
1	Цветоложе	4	Тычинки	
2	Цветоножка	5	Черешок	
3	Прилистники			

№ 13	Трахеи и трахеиды, кроме проводящей, выполняют функцию:				
1	Запасающая	3	Механическая	5	Транспирация
2	Испарение воды	4	Газообмен		

№ 14	Назовите пучки с камбием:				
1	Концентрический центроксилемный	3	Коллатеральный закрытый	5	Радиальный
2	Коллатеральный открытый	4	Концентрический центрофлоэмный		

№ 15	Какие листья характерны для растений из семейства Бобовые:			
1	Супротивные	4	Сложные, очередные	
2	Игловидные	5	Мутовчатые	
3	Без прилистников			

№ 16	Назовите обозначенную часть листа:			
	1	Верхушка листа		
	2	Основание листа		
	3	Листовая пластинка		
	4	Черешок		
	5	Основание листовой пластинки		

№ 17		Назовите основную ткань:	
1	Ассимиляционная паренхима	4	Колленхима
2	Пробка	5	Склеренхима
3	Склерейды		


№ 18		Назовите основную функцию перемещающей паренхимы:	
1	Снабжение тканей кислородом или углекислым газом		
2	Синтез органических веществ на свету		
3	Транспорт воды с минеральными солями от корневых волосков в проводящую ткань		
4	Служит барьером для проникновения микроорганизмов		
5	Фотосинтез		

№ 19		Назовите признак растений семейства Polygonaceae:	
1	Плод костянка	4	Околоцветник простой
2	Листья сложные	5	Цветки зигоморфные
3	Андроцей двубратственный		

№ 20		Назовите проводящую ткань ксилемы:	
1	Ситовидные трубки с клетками-спутницами	3	Древесинные волокна
		5	Сосуды
2	Древесинная паренхима	4	Лубяная паренхима

№ 21		Назовите механическую ткань:	
1	Эпидерма	3	Хлоренхима
		5	Пробка
2	Колленхима	4	Аэренхима

№ 22		Назовите вместилища, которые образуются в результате накопления секрета в межклетниках:	
1	Схизогенные	3	Членистые
		5	Экзогенные
2	Лизигенные	4	Нечленистые

№ 23	<p>Назовите орган:</p> 	1	Стебель однодольного растения
		2	Корневище однодольного растения
		3	Корень первичного строения двудольного растения
		4	Корень вторичного строения
		5	Корень первичного строения однодольного растения

№ 24		Назовите растение из семейства Бобовые:	
1	Polýgonum persicária	4	Fragária véscа
2	Thermópsis lanceoláta	5	Matricária recutíta
3	Rhéum palmátum		

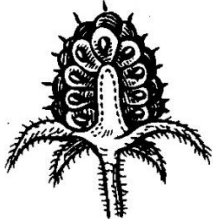
№ 25		Чем представлен перицикл у корневищ двудольных растений:	
1	Паренхимой	4	Склеренхимой
2	Колленхимой	5	Флоэмой
3	Хлоренхимой		

№ 26		Укажите химический состав оболочки клеток корки:	
1	Целлюлоза + лигнин	4	Целлюлоза + инулин
2	Целлюлоза + пектин	5	Целлюлоза + сапонины
3	Целлюлоза + суберин		

№ 27		К экзогенной выделительной ткани относятся:	
1	Клетки - идиобласты	4	Смоляные ходы
2	Вместилища выделений	5	Гидатоды
3	Млечники		

№ 28		Укажите мёртвую механическую ткань, имеющую равномерно утолщенные оболочки:	
1	Корка	3	Аэренхима
2	Колленхима	4	Хлоренхима
		5	Склерейды

№ 29		Назовите комплексную проводящую ткань, по которой перемещаются продукты фотосинтеза:	
1	Склерейды	3	Флоэма
2	Аэренхима	4	Ксилема
		5	Древесина

№ 30		Назовите плод:	
		1	Многоорешек
		2	Цинародий
		3	Фрага
		4	Многокостянка
		5	Пиренарий

№ 31	Данный проводящий пучок характерен для: 	1	Стеблей однодольных растений
		2	Корней первичного строения двудольных растений
		3	Корневищ однодольных растений
		4	Корней первичного строения однодольных растений
		5	Корневищ двудольных растений

№ 32	Тип плодов у растений семейства Капустные:		
1	Ягода	4	Стручок
2	Боб	5	Орех
3	Яблоко		

№ 33	В каком органе встречается радиальный проводящий пучок:		
1	Корневище однодольного растения		
2	Корень вторичного строения		
3	Корневище двудольного растения		
4	Стебель двудольного растения		
5	Корень первичного строения		

№ 34	Назовите растение из семейства Brassicaceae:		
1	Горец перечный	4	Желтушник левкойный
2	Живокость высокая	5	Толокнянка обыкновенная
3	Ромашка аптечная		

№ 35	Назовите функцию механических тканей:		
1	Защита от механических воздействий	4	Фотосинтез
2	Проводящая	5	Выделительная
3	Опорная		

№ 36	Назовите ткань, которая служит для передвижения по растению растворённых в воде веществ:		
1	Покровная	3	Проводящая
2	Механическая	4	Основная
		5	Образовательная

№ 37	Назовите соцветие:			
	1	Кисть		
	2	Дихазий		
	3	Зонтик		
	4	Сложный зонтик		
	5	Антела		

№ 38	Назовите механическую ткань флоэмы:			
1	Лубяная паренхима	4	Трахеи	
2	Древесинные волокна	5	Сосуды	
3	Лубяные волокна			

№ 39	Назовите признак растений семейства Лютиковые:			
1	Листья с прилистниками	4	Соцветие множественный тирс	
2	Плод - орешек	5	Листья без прилистников	
3	Плод – цинародий			

№ 40	Укажите паренхиму, накапливающую питательные вещества:			
1	Водоносная паренхима	4	Перемещающая паренхима	
2	Воздухоносная паренхима	5	Ассимиляционная паренхима	
3	Запасающая паренхима			

№ 41	Назовите орган, у которого толщина первичной коры примерно равна радиусу центрального осевого цилиндра:			
1	Корень первичного строения однодольного растения			
2	Корень вторичного строения, пучкового типа			
3	Стебель двудольного растения			
4	Корень первичного строения двудольного растения			
5	Корневище однодольного растения			

№ 42	Назовите разрывы пробковой ткани, заполненные слабо опробковевшими клетками с многочисленными межклетниками:				
1	Кутикула	3	Эмергенцы	5	Трихобласты
2	Устьица	4	Чечевички		

№ 43	Назовите мёртвую механическую ткань:				
1	Пробка	3	Склеренхима	5	Хлоренхима
2	Колленхима	4	Паренхима		

№ 44	Мезодерма стеблей двудольных растений представлена:	1	Ассимиляционной паренхимой
		2	Эпидермой
		3	Склеренхимой
		4	Колленхимой
		5	Запасяющей паренхимой

№ 45	Установите семейство по признакам: листья в прикорневой розетке простые, соцветие колос, венчик спайнолепестный, плод – коробочка:		
1	Plantaginaceae	4	Umbelliferae
2	Rhamnaceae	5	Scrophulariaceae
3	Polygonaceae		

№ 46	Укажите признак эпидермы:		
1	Мертвая, вторичная ткань	4	Безъядерная ткань
2	Живая, первичная ткань	5	Содержит корневые волоски
3	Многорядная ткань		

№ 47	Укажите формулу цветка с простым околоцветником:		
1	$\text{♀ Ca}_{5+5} \text{Co}_5 \text{A}_4 \text{G}_{(2)}$	4	$\uparrow \text{♀ Ca}_{(5)} \text{Co}_{[(2)+(3)]} \text{A}_4 \text{G}_{(\infty)}$
2	$* \text{♀ Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_4 \text{G}_{(2)}$	5	$* \text{♀ Ca}_5 \text{Co}_5 \text{A}_6 \text{G}_{(3)}^-$
3	$\uparrow \text{♀ P}_{3+3} \text{A}_3 \text{G}_{(3)}$		

№ 48	Какая часть семени образуется из интегументов (покровов) семязачатка:		
1	Эндосперм	4	Зародыш
2	Семенная кожура	5	Перисперм
3	Мезокарпий		

№ 49	Назовите тип завязи:		
		1	Нижняя
		2	Средняя
		3	Полунижняя
		4	Верхняя
		5	Монокарпная

№ 50	Назовите химический состав оболочек ситовидных трубок:		
1	Целлюлоза+лигнин	4	Целлюлоза+суберин
2	Целлюлоза+кутин	5	Целлюлоза+пектин
3	Целлюлоза+бетулин		

№ 51		Какой плод относится к сочным:	
1	Боб	4	Многоорешек
2	Ценобий	5	Ягода
3	Стручочек		

№ 52		Назовите секрет выделительных тканей хвойных растений:	
1	Смола	3	Млечный сок
2	Латекс	4	Эфирное масло
		5	Нектар

№ 53		Как называется участок паренхимы в центре стебля двудольного растения:	
1	Перицикл	3	Экзодерма
2	Мезодерма	4	Сердцевина
		5	Первичная ко

№ 54		Установите семейство по признакам: травы, четырехмерные цветки с двойным околоцветником, простые листья без прилистников:	
1	Brassicaceae	3	Polygonaceae
2	Rosaceae	4	Apiaceae
		5	Ranunculaceae

№ 55		Какие образования характерны для покровной ткани листа:	
1	Трихобласты	3	Чечевички
2	Устьица	4	Трещины
		5	Корневые волоски

№ 56		Как называются листья, имеющие устьица только на нижней стороне листа:	
1	Гипостоматические	3	Амфистоматические
2	Изолатеральные	4	Разносторонние
		5	Эпистоматические

№ 57	Укажите признак стебля двудольного травянистого растения непучкового строения:	1	Покровная ткань – эпиблема
		2	Первичная кора не дифференцирована
		3	Проводящая система представлена кольцами флоэмы, камбия и ксилемы
		4	Покровная ткань – пробка
		5	Открытые коллатеральные пучки, расположены по окружности

№ 58		Назовите мертвые проводящие клетки прозенхимной формы:	
1	Сосуды	4	Ситовидные клетки
2	Трахеи	5	Ситовидные трубки
3	Трахеиды		

№ 59		Выберите признак корня вторичного строения:	
1	Первичная кора имеется	4	В центре органа - сердцевина
2	Покровная ткань - эпидерма	5	Открытые коллатеральные пучки
3	Покровная ткань - эпиблема		

№ 60		Какая покровная ткань характерна для листьев:	
1	Пробка	3	Эпиблема
2	Эпидерма	4	Корка
		5	Перидерма

№ 61		Укажите простое ботриоидное соцветие:	
1	Метелка	4	Метелка корзинок
2	Плейохазий	5	Колос
3	Дихазий		

№ 62	В центральном осевом цилиндре однодольных растений находятся:	1	Закрытые коллатеральные пучки
		2	Биколлатеральные пучки
		3	Экзодерма
		4	Концентрические центроксилемные пучки
		5	Эндодерма

№ 63		Укажите листорасположение, при котором из узла выходят по два листа:	
1	Супротивное	3	Очередное
2	Мутовчатое	4	Прикорневая розетка
		5	Пучками по три

№ 64	Эндодерма стеблей расположена в :	1	Первичной коре
		2	Перицикле
		3	Центральном осевом цилиндре
		4	Сердцевине
		5	Покровной ткани

№ 65		Назовите признак соцветия сложный зонтик:	
1	Цветки сидячие	4	Цимноидное соцветие
2	Утолщенная главная ось	5	Симподиальное ветвление
3	Обертка		

№ 66		Перицикл у корней первичного строения представлен:		
1	Хлоренхимой	4	Паренхимой	
2	Экзодермой	5	Склеренхимой	
3	Колленхимой			

№ 67		Какая часть проводящего пучка ориентирована к нижней стороне листа:			
1	Луб	3	Древесина	5	Ксилема
2	Камбий	4	Сосуды		

№ 68		К какой группе относится соцветие извилина:		
1	Агрегатное	4	Простое ботриоидное	
2	Сложное ботриоидное	5	Цимойды	
3	Тирс			

№ 69		Выберите признак, характеризующий анатомическое строение листа:		
1	Проводящие пучки с камбием	4	Имеются чечевички	
2	Проводящие пучки без камбия	5	Имеются трещины	
3	Покровная ткань - пробка			

№ 70		Укажите листорасположение, при котором из узла выходят по два листа:			
1	Супротивное	3	Очередное	5	Пучками по три
2	Мутовчатое	4	Прикорневая розетка		

№ 71		Как называют отрезок простого раздельного листа:			
1	Сегментик	3	Листочек	5	Сегмент
2	Доля	4	Лопасть		

№ 72		Проводящие пучки расположены беспорядочно у:		
1	Корневищ двудольных растений	4	Корней вторичного строения	
2	Стеблей однодольных растений	5	Стеблей двудольных растений	
3	Корней первичного строения			

№ 73		Укажите признак плода «боб»:		
1	Плод односемянной	4	Плод двугнездный	
2	Плод сложный	5	Вскрывается двумя швами	
3	Плод ценокарпный			

№ 74		Назовите мужские репродуктивные органы цветка:	
1	Плодолистики	4	Лепестки
2	Пестики	5	Семязачатки
3	Тычинки		

№ 75		Назовите признак плода «коробочка»:	
1	Плод дробный	4	Плод сочный
2	Плод апокарпный	5	Односемянной
3	Плод вскрывающийся		

4.2.3. Шкала оценивания для промежуточного контроля.

Критерии и шкала оценивания ТЕСТОВЫХ заданий:

«Отлично» 90 - 100% правильных ответов

«Хорошо» 75 - 89% правильных ответов

«Удовлетворительно» 60 - 74% правильных ответов

«Неудовлетворительно» 59% и менее правильных ответов.

Критерии и шкала оценивания СОБЕСЕДОВАНИЯ:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся при полном ответе на вопрос, правильном использовании терминологии, уверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при полном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при отсутствии ответа.

Оценка за экзамен суммируется из полученных оценок за тест, устное собеседование по микропрепарату и устное собеседование по гербариям.

5. Методические указания по освоению дисциплины

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся «Методическое пособие по ботанике к лабораторно-практическим занятиям для обучающихся СПО».

Рабочая тетрадь для практических занятий по ботанике / Блинова О.Л., Анисимова А.Г., Ягонцева Т.А.– Пермь. – 2017. – 76 с.

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература.

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника : учебник / Зайчикова С. Г. , Барабанов Е. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5249-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант

студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452493.html>. - Режим доступа : по паролю

6.2. Дополнительная литература.

1. Ботаника: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Е.И.Барабанова и др. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. Учебное пособие для подготовки к экзамену по ботанике для студентов, обучающихся по специальности 060301 Фармация / О.Л.Блинова и др. ; Перм. гос. фарм. акад., Каф. фармакогнозии с курсом ботаники. – Пермь, 2014.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Кабинет ботаники для проведения лекций и практических занятий с использованием мультимедийного оборудования.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).

Доска классная.

Стол и стул для преподавателя.

Стол и стулья для обучающихся.

Микроскопы, биноклярные насадки;

Лабораторные пеналы;

Препаровальные иглы, пинцеты, лезвия, предметные и покровные стекла;

Раствор Люголя, сернокислый анилин;

Лупы;

Учебные стенды по систематике покрытосеменных растений;

Набор фиксированного биологического материала для практических занятий по анатомии растений;

Набор фиксированного биологического материала для занятия по морфологии цветков;

Набор фиксированного биологического материала для занятия по морфологии плодов;

Набор фиксированного биологического материала для УИРС по систематике покрытосеменных растений;

Морфологические коллекции по морфологии плодов;

Наборы гербария по морфологии листьев;

Наборы гербария по морфологии соцветий;

Наборы гербария по систематике покрытосеменных растений;

Наборы гербария для зачета по систематике покрытосеменных растений;

Наборы гербария для зачета по морфологии листьев;

Систематический гербарий;

Наборы гербария для УИРС по систематике покрытосеменных растений;

Наборы микропрепаратов для занятий по анатомии растений;

Наборы микропрепаратов для зачетов по темам «Ткани растений», «Анатомическое строение вегетативных органов растений»;

Наборы микропрепаратов для занятий по систематике растений;

Учебные таблицы;

Методические указания;

Определители;

Учебные экспонаты – комнатные и тропические растения, представители изучаемых таксонов.