

«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



Проректор по учебной работе
к.б.н., доцент В.В. Большаков

« 04 04 20 26 г.

фармации

Семестр	Трудоем- кость		Лек- ций, ч.	Лаб. прак- тику м, ч.	Пра кт. зан яти й, ч.	Клини- ческихп ракт. занятий , ч.	Сем ина ров, ч.	СР С, ч.	КР	Экза мен, ч	Форма промежут очного контроля (экзамен / зачет с оценкой / зачет)
	зач. ед.	ч.									
I	3	108	16		54			38			
II	4	144	18		51			39		36	
Итого		252	34		105			77		36	

Кемерово 2026

Рабочая программа «**Ботаника**» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 «Фармация», квалификация «Провизор», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 219 от 27.03.2018 г.

Рабочую программу разработал доцент каф. фармации А.А. Марьин, к.фарм.н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармации протокол № 5 от «03» 02 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией

Председатель: к.фарм.н., доцент А.А. Марьин А.А. Марьин
протокол № 2 от «06» 04 2026 г.

Рабочая программа согласована с деканом фармацевтического факультета, к.фарм.н., доцентом А.А. Марьин А.А. Марьин
«06» 04 2026 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе

Регистрационный номер 3898

Руководитель УМО Н.Э. Коломиец, д.фарм.н., профессор Н.Э. Коломиец

«07» 04 2026 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины «ботаника» являются

- обеспечение реализации ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) с учетом региональных особенностей и специфики деятельности ФГБОУ ВО КемГМУ и образовательных потребностей обучающихся;

- развитие у обучающихся интеллектуальных, личностных и поведенческих качеств и умений, определяющих их готовность к самостоятельной жизни и продуктивной профессиональной деятельности.

1.1.2. Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и умений в области систематики, морфологии, анатомии и физиологии, географии и экологии растений;

- формирование основ для изучения дисциплины специальности – фармакогнозии;

- формирование компетенций, необходимых в профессиональной деятельности провизора;

- стимулирование интереса к выбранной профессии.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:
биология, латинский язык.

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:
экология окружающей среды, фармакогнозия, фармацевтическая экология.

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Экспертно-аналитическая.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

1.3.1. Общепрофессиональные компетенции.

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код компетенции	Содержание общепрофессиональной компетенции	Индикаторы общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
1.	Профессиональная методология	ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 1-13; 19-21, 24-35. Лабораторная работа №№ 1-13, 15-17, 19-21, 24-35. Вопросы к коллоквиуму №№ 14; 24, 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № № 18, 36. План полного морфологического описания растений к занятию № 24, 36. Комплект экзаменационных материалов.

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость всего		Семестры	
		в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)		
				Трудоемкость по семестрам (ч)	
				1	2
Аудиторная работа, в том числе:		4	144	72	72
Лекции (Л)		1	36	18	18
Лабораторные практикумы (ЛП)		3	108	54	54
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИР		2	72	36	36
Промежуточная аттестация:	зачет (З)	-	-	-	-
	экзамен (Э)	1	36	-	36
Экзамен / зачёт		-	-	-	экзамен
ИТОГО		7	252	108	144

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ч.

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы		СРС
				Аудиторные часы		
				Л	ЛП	
1. Раздел 1. Морфология растений		1	33	8	15	10
1.1	Тема 1. Ботаника как биологическая наука. Побег и система побегов. Морфология корня. Морфология корневых систем.	1	5	1	2	2
1.2	Тема 2. Морфология стебля.	1	3	1	1	1
1.3	Тема 3. Морфология листа.	1	6	2	3	1
1.4	Тема 4. Морфология цветка. Структурные элементы соцветий.	1	10	2	6	2

1.5	Тема 5. Морфология плодов. Морфология семян.	1	7	2	3	2
1.6	Тема 6. Определение размножения.	1	2	-	-	2
2. Раздел 2. Систематика растений.		1	73	8	39	26
2.1	Тема 7. Введение в систематику растений.	1	3	-	-	3
2.2	Тема 8. Царство грибы.	1	3	-	-	3
2.3	Тема 9. Отдел лишайники.	1	3	-	-	3
2.4	Тема 10. Царство растения. Подцарство настоящие водоросли.	1	2	-	-	2
2.5	Тема 11. Подцарство высшие растения. Отдел риниофиты.	1	3	-	-	3
2.6	Тема 12. Отдел моховидные. Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные. Отдел папоротниковидные.	1	7	1	3	3
2.7	Тема 13. Отдел голосеменные.	1	7	1	3	3
2.8	Тема 14. Отдел покрытосеменные (цветковые) растения.	1	6	-	-	6
2.9	Тема 15. Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные растения.	1	39	6	33	-
3. Раздел 3. Цитология, анатомия растений с основами физиологии.		2	108	18	54	36
3.1	Тема 16. Строение клетки высших растений.	2	13	2	9	2
3.2	Тема 17. Понятие о растительных тканях.	2	25	8	15	2
3.3	Тема 18. Анатомическое строение листьев в связи с его функциями.	2	7	2	3	2

3.4	Тема 19. Анатомическое строение стеблей	2	12	4	6	2
3.5	Тема 20. Анатомическое строение видоизмененных побегов (корневищ)	2	17	1	12	4
3.6	Тема 21. Анатомическое строение корней.	2	14	1	9	4
3.7	Тема 22. Анатомическое строение плодов.	2	4	-	-	4
3.8	Тема 23. Анатомическое строение семян.	2	4	-	-	4
3.9	Тема 24. Структурная эволюция покрытосеменных растений.	2	4	-	-	4
3.10	Тема 25. Механизм фотосинтеза.	2	4	-	-	4
3.11	Тема 26. Рост и развитие растений.	2	4	-	-	4
4. Раздел 4. Основы ботанической географии.		1	2	2	-	-
4.1	Тема 27. Объект изучения ботанической географии. Флористическая география. Элементы геоботаники. Растительность России.	1	2	2	-	-
Экзамен / зачёт		2	36	экзамен		
ВСЕГО			252	36	108	72

2.2. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Морфология растений.						
1.1	Тема 1. Ботаника как биологическая наука. Побег и система побегов. Морфология корня. Морфология корневых систем.	Ботаника: определение, разделы ботаники. Высшие растения. Морфология корня, корневых систем и стебля.	1	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 19. Лабораторная работа №№ 19, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 1-3, 24-30.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.2	Тема 2. Морфология стебля.	Морфология стебля.	1	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 19. Лабораторная работа №№ 19, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 34-39.
1.3	Тема 3. Морфология листа.	Лист: типы, части простого листа и их комбинации; части сложного листа, и их комбинации; листорасположен ие, гетерофиллия, микрофиллия. Морфологическая эволюция вегетативных и	2	1			Текущий контроль: Тестовые задания № 20. Лабораторная работа №№ 20, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		генеративных членов растений.					План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 31-33.
1.4	Тема 4. Морфология цветка. Структурные элементы соцветий.	Стробилы сосудистых растений. Цветок покрытосеменных : определение и части цветка, расположение частей цветка. Соцветия: ветвление и части соцветий, классификация соцветий.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья .	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 21-22. Лабораторная работа №№ 21-22, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 40-41.
1.5	Тема 5. Морфология плодов. Морфология семян.	Семена: части семян и их комбинации у покрытосеменных растений. Размеры, форма и	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические,	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных	Текущий контроль: Тестовые задания № 23. Лабораторная работа №№ 23, 24.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		окраска семян. Плоды: определение, строение. Классификация плодов. Морфологическая эволюция цветков, семян и плодов.			математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.	средств и лекарственного растительного сырья .	Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы № 42.
2	Раздел 2. Систематика растений.						
2.1	Тема 1. Отдел моховидные. Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные. Отдел папоротниковидные. Тема 2. Отдел голосеменные.	Обзор систем моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных. Семенные растения. Отдел голосеменные. Диагностические признаки классов голосеменных. Отдел магнолиофиты. Диагностические признаки.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья .	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 25-26. Лабораторная работа №№ 25-26, 36. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию № 36.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							Экзаменационные вопросы №№ 47-49.
2.2	Тема 3. Отдел покрытосеменные (цветковые) растения. Тема 4. Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные растения.	Класс магнолиописиды. Обзор подклассов магнолиописид. Подкласс ранункулиды. Обзор подкласса кариофиллиды. Обзор подкласса гамамеллидида. Обзор подкласса дилленииды.	2	1			Текущий контроль: Тестовые задания №№ 27-30. Лабораторная работа №№ 27-30, 36 Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы №№ 50-57.
		Обзор подкласса розида. Обзор подкласса ламииды. Обзор подкласса астериды.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья .	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 31, 33-34. Лабораторная работа №№ 31, 33-34, 36. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.		План полного морфологического описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы №№ 64-68.
		Класс лилиопсиды. Обзор подкласса лилииды. Обзор подкласса арециды.	2	1			Текущий контроль: Тестовые задания № 35. Лабораторная работа №№ 35-36. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы №№ 69-73.
3	Раздел 3. Цитология, анатомия растений с основами физиологии.						

№ п/п	Наименование тем раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.1	Тема 1. Строение клетки высших растений.	Введение в анатомию растений. Особенности строения клетки растений.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 1-3. Лабораторная работа №№ 1-3, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 7-13.
3.2	Тема 2. Понятие о растительных тканях.	Классификация тканей растений. Образовательные ткани.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 4. Лабораторная работа №№ 4, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 14, 18.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Покровные ткани. Выделительные ткани. Анатомические признаки, выступающие в качестве маркеров при диагностике растений.	2	2	лекарственных препаратов.		Текущий контроль: Тестовые задания №№ 5-6. Лабораторная работа №№ 5-6, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 15-16.
		Механические ткани. Основные ткани.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 7. Лабораторная работа №№ 7, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 19, 22.
		Проводящие ткани.	2	2	ОПК-1. Способен использовать	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические	Текущий контроль:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Тестовые задания № 8. Лабораторная работа №№ 8, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 21.
3.3	Тема 3. Анатомическое строение листьев в связи с его функциями.	Анатомическое строение листа.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 9. Лабораторная работа № №9, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы № 33.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.4	Тема 4. Анатомическое строение стеблей	Анатомическое строение стебля травянистых растений.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 10. Лабораторная работа №№ 10, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы № 27.
		Анатомическое строение стебля древесных растений.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 11. Лабораторная работа №№ 11, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 28-30.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					лекарственных препаратов.		
3.5	Тема 5. Анатомическое строение видоизмененных побегов (корневищ). Тема 21. Анатомическое строение корней.	Анатомическое строение корня, корнеплодов и корневищ.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 12-13. Лабораторная работа №№ 12-13, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы № 38.
4	Раздел 4. Основы ботанической географии.						
4.1	Тема 1. Объект изучения ботанической географии. Флористическая география. Элементы геоботаники.	Основы географии растений. Основы экологии растений. Основы фитоценологии. Методы исследования.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья .	Экзаменационные вопросы №№ 74-90.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Растительность России.				лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.		
Всего часов:			36	1			

2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Морфология растений.						

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.1	Тема 1. Ботаника как биологическая наука. Побег и система побегов. Морфология корня. Морфология корневых систем.	Основные понятия морфологии растений: ветвление, явление симметрии, метаморфоз, гомологии, анalogии, редукции, атавизм. Морфология осевых вегетативных органов высших растений. Типы корневых систем. Метаморфозы корня. Побег, его части. Метаморфоз побегов. Листорасположение.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 19. Лабораторная работа №№ 19, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 1-3, 24- 30.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.2	Тема 2. Морфология стебля.	Морфология осевых вегетативных органов высших растений. Формы поперечного сечения стебля. Типы расположения стеблей в пространстве.	1	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 19. Лабораторная работа №№ 19, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 34-39.
1.3	Тема 3. Морфология листа.	Части простого и сложного листа. Морфология листовой пластинки, черешка, прилистников, листочков сложного листа.	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного	Текущий контроль: Тестовые задания № 20. Лабораторная работа №№ 20, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						растительного сырья.	План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 31-33.
1.4	Тема 4. Морфология цветка. Структурные элементы соцветий.	Части цветка. Типы околоцветника. Морфология андроцея. Типы гинецея. Составление формул и диаграмм цветка.	6	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания №№21-22. Лабораторная работа №№ 21-22, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 40-41.
1.5	Тема 5. Морфология плодов. Морфология семян.	Ботриоидные и цимоидные соцветия. Морфология и классификация плодов и семян. Морфологическая	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 22-23. Лабораторная работа №№ 22-23, 24. Вопросы к коллоквиуму № 24.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		и морфогенетическа я классификации плодов.			средств , изготовления лекарственных препаратов.	экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы № 42.
2	Раздел 2. Систематика растений.						
2.1	Тема 12. Отдел моховидные. Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные. Отдел папоротниковидные.	Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные.	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 25. Лабораторная работа №№ 25, 36. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы №№ 47-48.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.2	Тема 13. Отдел голосеменные.	Хвойные, Кипарисовые, Эфедровые	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 26. Лабораторная работа №№ 26, 36. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы № 49.
2.3	Тема 15. Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные растения.	Отдел магнолиофиты. Класс магнолиописиды (двудольные). Подкласс ранункулиды: сем. лютиковые, сем. маковые. Подкласс кариофиллиды: сем. гвоздичные, сем. маревые,	33	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 27-31, 33-35. Лабораторная работа №№ 27-30, 36. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 36. План полного морфологического

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		сем. гречишные. Подкласс гаммелииды: сем. буковые, сем. березовые. Подкласс дилленииды: сем. крестоцветные, сем. мальвовые, сем. молочайные, сем. крапивные, сем. зверобойные. Подкласс розиды: сем. розоцветные, сем. валериановые. Подкласс розиды: сем. бобовые, сем. крушиновые. Подкласс розиды: сем. зонтичные. Подкласс ламииды: сем. пасленовые, сем. норичниковые, сем. губоцветные, сем. бурачниковые,			ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы № №47-73.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		сем. подорожниковые. Подкласс астериды: сем. астровые. Класс лилиопсиды (однодольные). Подкласс лилииды: сем. лилейные, сем. ландышевые, сем. орхидные, сем. мятликовые.					
	Раздел 3. Цитология, анатомия растений с основами физиологии.						

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.1	Тема 16. Строение клетки высших растений.	Изучается устройство микроскопа, правила работы с ним. Приобретаются навыки ботанической микротехники. На временном микропрепарате рассматриваются формы растительной клетки. Изучается строение клетки и ее осмотические свойства, строение клеточной оболочки, различные виды клеточных включений и гистохимические реакции их обнаружения на временных препаратах.	9	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № №1-3. Лабораторная работа №№ 1-3, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 7-13.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.2	Тема 17. Понятие о растительных тканях.	Образовательные (меристематические ткани). Покровные ткани. Анатомические признаки, выступающие в качестве маркеров при диагностике растений. Выделительные ткани. Анатомические признаки, выступающие в качестве маркеров при диагностике растений. Механические ткани. Основные ткани. Анатомические признаки, выступающие в качестве маркеров при диагностике растений. Проводящие ткани и проводящие	15	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 4-8. Лабораторная работа №№ 4-8, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 14-16, 18-19, 21-22.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		пучки. Анатомические признаки, выступающие в качестве маркеров при диагностике растений.					
3.3	Тема 18. Анатомическое строение листьев в связи с его функциями.	Изучаются анатомические особенности листовой пластинки и хвои.	3	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 9. Лабораторная работа №№ 9, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы № 33.
3.4	Тема 19. Анатомическое строение стеблей	Особенности расположения тканей в стеблях травянистых растений. Изучается первичное и вторичное строение стебля	6	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и	Текущий контроль: Тестовые задания №№ 10-11. Лабораторная работа №№ 10-11, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		травянистых растений. Особенности расположения тканей в стеблях древесных растений. Изучаются особенности вторичного строения стеблей двудольных и хвойных растений.				лекарственного растительного сырья.	Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 27-30.
3.5	Тема 20. Анатомическое строение видоизмененных побегов (корневищ).	Изучаются анатомические особенности строения корневищ. Отличительные признаки однодольных и двудольных растений.	12	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Тестовые задания № 12. Лабораторная работа №№ 12, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы № 38.
3.6	Тема 21. Анатомическое строение корней.	Изучаются анатомические особенности	9	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические,	ИД опк-1. -1. Применяет основные	Тестовые задания № 13.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		строения корней однодольных и двудольных растений и корнеплодов.			математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.	биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Лабораторная работа №№13, 15-17. Вопросы к коллоквиуму № 14. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы № 38.
Всего часов:			108				

2.4. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Морфология растений.						
1.1	Тема 1. Ботаника как биологическая наука. Побег и система побегов. Морфология корня. Морфология корневых систем.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятию № 19. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 1-3, 24-30.
1.2	Тема 2. Морфология стебля.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику.	1	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятию № 19. Вопросы к коллоквиуму № 24.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	лекарственного растительного сырья.	Промежуточная аттестация: План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 34- 39.
1.3	Тема 3. Морфология листа.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику.	1	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД олк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятию № 20. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы №№ 31- 33.
1.4	Тема 4. Морфология	Разбор теоретического	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные	ИД олк-1. -1. Применяет основные биологические	Текущий контроль:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	цветка. Структурные элементы соцветий.	материала по конспекту и учебнику.			биологические , физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Вопросы для подготовки к занятию № 21. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36. Экзаменационные вопросы № 40.
1.5	Тема 5. Морфология плодов Морфология семян.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятию № № 22-23. Вопросы к коллоквиуму № 24. Промежуточная аттестация: План полного морфологического описания растений к занятию №№ 24, 36.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							Экзаменационные вопросы №№ 41- 42.
1.6	Тема 6. Определение размножения.	Разбор теоретического материала по учебнику. Подготовка к коллоквиуму.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы к коллоквиуму № 26. Экзаменационные вопросы № 6.
2	Раздел 2. Систематика растений.						
2.1	Тема 7. Введение в систематику растений.	Разбор теоретического материала по учебнику.	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Экзаменационные вопросы № 43.
2.2	Тема 8. Царство грибы.	Разбор теоретического	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические	Экзаменационные вопросы № 44.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		материала по учебнику.			биологические , физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.	методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	
2.3	Тема 9. Отдел лишайники.	Разбор теоретического материала по учебнику.	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические , физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Экзаменационные вопросы № 47.
2.4	Тема 10. Царство растения. Подцарство настоящие водоросли.	Разбор теоретического материала по учебнику.	2	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические , физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств ,	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Экзаменационные вопросы № 45-46.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					изготовления лекарственных препаратов.		
2.5	Тема 11. Подцарство высшие растения. Отдел риниофиты.	Разбор теоретического материала по учебнику.	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Экзаменационные вопросы № 43.
2.6	Тема 12. Отделы моховидные. Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные. Отдел папоротниковидные.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Подготовка к коллоквиуму.	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 25. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: План полного морфологического описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы №№ 47- 48.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.7	Тема 13. Отдел голосеменные.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Подготовка к коллоквиуму.	3	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Тестовые задания № 26. Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: План полного морфологического описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы № 49.
2.8	Тема 14. Отдел покрытосеменные растения.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Подготовка к коллоквиуму.	6	1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятиям №№ 27- 34. Тестовые задания № № 27- 34 . Вопросы к коллоквиуму № 36. Промежуточная аттестация: План полного морфологического

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							описания растений к занятию № 36. Экзаменационные вопросы №№ 50- 73.
3	Раздел 3. Цитология, анатомия растений с основами физиологии.						
3.1	Тема 16. Строение клетки высших растений.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Самоконтроль по вопросам. Подготовка к коллоквиуму.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятиям №№ 1-3. Тестовые задания №№ 1-3. Вопросы к коллоквиуму № 14. Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 7-13.
3.2	Тема 17. Понятие о растительных тканях.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятиям №№ 4-8.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Самоконтроль по вопросам. Подготовка к коллоквиуму.			для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.	лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Тестовые задания №№ 4-8. Вопросы к коллоквиуму № 14. Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 14- 22.
3.3	Тема 18. Анатомическое строение листьев в связи с его функциями.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Самоконтроль по вопросам. Подготовка к коллоквиуму.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств , изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятиям № 9. Тестовые задания № 9. Вопросы к коллоквиуму № 14. Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							Экзаменационные вопросы № 33.
3.4	Тема 19. Анатомическое строение стеблей.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Самоконтроль по вопросам. Подготовка к коллоквиуму.	2	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятиям №№ 10- 11. Тестовые задания №№ 10-11. Вопросы к коллоквиуму № 14. Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Экзаменационные вопросы №№ 27- 30.
3.5	Тема 20. Анатомическое строение видоизмененных побегов (корневищ).	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Самоконтроль по вопросам.	4	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятиям № 12. Тестовые задания № 12.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Подготовка к коллоквиуму.			лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.		Вопросы к коллоквиуму № 14. Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18.
3.6	Тема 21. Анатомическое строение корней.	Разбор теоретического материала по конспекту и учебнику. Самоконтроль по вопросам. Подготовка к коллоквиуму.	4	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Вопросы для подготовки к занятиям № 13. Тестовые задания № 13. Вопросы к коллоквиуму № 14. Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18. Комплект Экзаменационные вопросы № 38.
3.7	Тема 22. Анатомическое строение плодов.	Разбор теоретического	4	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для	Текущий контроль:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		материала по учебнику.			химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18.
3.8	Тема 23. Анатомическое строение семян.	Разбор теоретического материала по учебнику.	4	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Текущий контроль: Лабораторная работа №№ 15-17. Промежуточная аттестация: Лабораторная работа № 18.
3.9	Тема 24. Структурная эволюция покрытосеменных растений.	Разбор теоретического материала по учебнику.	4	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств,	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Экзаменационные вопросы № 84.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					изготовления лекарственных препаратов.		
3.10	Тема 25. Механизм фотосинтеза.	Разбор теоретического материала по учебнику.	4	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Экзаменационные вопросы №№ 10, 31.
3.11	Тема 26. Рост и развитие растений.	Разбор теоретического материала по учебнику.	4	2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико- химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД опк-1. -1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Экзаменационные вопросы №№ 4, 82- 83.
Всего часов:			72				

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «ботаника» проводится в виде аудиторных занятий (лекций, лабораторных практикумов) и самостоятельной работы студентов. Основное учебное время выделяется на лабораторные практикумы. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

Лекционные занятия проводятся по типу «лекция-визуализация» в специальном лекционном зале. Все лекции читаются с использованием мультимедийного сопровождения и подготовлены с использованием программы Microsoft Power Point. Каждая тема лекции утверждается на совещании кафедры. Часть лекций содержат графические файлы в формате JPEG. Каждая лекция может быть дополнена и обновлена. Лекции хранятся на электронных носителях в учебно-методических кабинетах и могут быть дополнены и обновлены.

Лабораторные практикумы с элементами визуализации проводятся на кафедре в учебных комнатах и сопровождаются гербарными образцами, постоянными микропрепаратами и растительным материалом.

В образовательном процессе на кафедре используются:

1. Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности: определение растений по гербарным образцам.
2. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его практическим применением, а также при изучении дисциплин специальности.
3. Опережающая самостоятельная работа – изучение обучающимися нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

3.2. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должен составлять не менее 20%) и фактически составляет 21% от аудиторных занятий, т.е. 30 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во часов	Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Морфология растений.				
1.1.	Коллоквиум №1 «Морфология цветковых растений. Морфологический анализ растений».	лабораторный	3	Кейс-метод (разбор ситуаций)	2
2.	Раздел 2. Систематика растений.				
2.1.	Тема 12. Отдел моховидные. Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные. Отдел папоротниковидные.	лабораторный	3	игра – ролевая имитация	1
2.2.	Тема 13. Отдел голосеменные.		3	игра – ролевая имитация	1
2.3.	Тема 14. Отдел покрытосеменные (цветковые) растения. Тема 15. Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные растения.		24	игра – ролевая имитация	16
2.4.	Коллоквиум №2 «Споровые, голосеменные и двудольные покрытосеменные растения».		3	Кейс-метод (разбор ситуаций)	1
2.5.	Отчет по ассортименту. Аттестация.		3	Кейс-метод (разбор ситуаций)	3
3.	Цитология, анатомия растений с основами физиологии.				
3.1.	Анатомическое исследование тканей и органов растений.	лабораторный	9	игра – ролевая имитация	6
	ИТОГО				30

Основные виды интерактивных образовательных технологий:

1. Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций провизора-аналитика.

2. Кейс-метод – анализ реальных проблемных ситуаций и поиск вариантов решений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы.

Пояснительная записка по процедуре проведения экзамена по дисциплине «Ботаника».

Экзамен по дисциплине «Ботаника» проводится в 3 этапа:

- тестирование,
- оценка практических навыков (определение вида растения по гербарным образцам),
- собеседование.

4.1.1. Список вопросов для подготовки к экзамену:

1. Ботаника – наука о растениях. Разделы и задачи. Значение ботаники для фармации. Отечественные и зарубежные ученые, внешний вклад в развитие ботанической науки.
2. Роль растений в природе и жизни человека. Растения как источник растительного сырья.
3. Органеллы клетки: эндоплазматическая сеть, рибосомы, аппарат Гольджи. Общая характеристика и их роль в клетке.
4. Ядро, его строение и роль в жизнедеятельности растительной клетки. . Митоз, мейоз: механизм и биологическое значение.
5. Клеточная оболочка. Химический состав, физические свойства. Первичная и вторичная клеточная оболочка. Поры. Клеточная мембрана. Осмос.
6. Пластиды. Строение и функции. Типы пластид. Современные представления о фотосинтезе и космической роли растений. Влияние условий на интенсивность фотосинтеза.
7. Вакуоли. Строение и функции. Пигменты клеточного сока. Использование клеточного сока для лекарственных целей.
8. Цитоплазма. Ее строение, структура. Физические и химические свойства. Роль в обмене веществ.
9. Клеточные включения (запасные и экскреторные). Локализация и способы обнаружения их в клетке. Значение и их использование в фармации и медицине.
10. Понятие о растительных тканях. Принцип их классификации. Значение тканей для идентификации растительного сырья.
11. Покровная ткань. Первичное вторичное строение, функции.
12. Выделительные ткани. Общая характеристика. Классификация и функции.

13. Наружные и внутренние секреторные структуры. Продукты секреторных структур, их биологическая роль. Применение выделений растений в медицине и народном хозяйстве.
14. Образовательные ткани. Их локализация, классификация и функции.
15. Механические ткани. Классификация. Особенности строения и функции, локализация.
16. Проводящие пучки, их типы, размещение в различных органах растений. Значение для диагностики.
17. Проводящие ткани. Общая характеристика, локализация и функции.
18. Основные ткани, их происхождение, локализация в теле растений, функции и особенности строения.
19. Органы высших растений. Вегетативные и репродуктивные. Основные морфологические закономерности: типы симметрии, метаморфозы.
20. Побег. Структурные элементы, типы, метаморфозы, формирование, листорасположение. Побег как лекарственное растительное сырье.
21. Почка, ее строение, классификация, типы. Бутон как лекарственное растительное сырье.
22. Стебель. Его функции, разнообразие по поперечному сечению, значение для растений. Метаморфозы стебля.
23. Анатомическое строение стебля: пучковое и непучковое строение.
24. Вторичные изменения стебля двудольных растений, особенности строения тканей, функции.
25. Анатомическое строение стебля хвойных растений. Различия в особенностях анатомического строения стеблей древесных и хвойных растений. Биологическая роль древесины, хозяйственное значение.
26. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных растений.
27. Лист. Морфологическая характеристика. Простые и сложные листья. Метаморфозы листьев.
28. Анатомическое строение листа. Различия в особенностях анатомического строения листьев хвойных и листопадных деревьев.
29. Корень, его функции, развитие, рост, ветвление, типы симметрии. Зоны корня.
30. Корневая система: стержневая и мочковатая. Специализация и метаморфозы корней. Микориза, ее значение, типы. Корни – как лекарственное растительное сырье.
31. Первичное анатомическое строение корня. Эпидерма, первичная кора, центральный осевой цилиндр. Их строение, функции, значение. Переход корня ко вторичному строению.

32. Азотфиксация у растений. Удобрения и их значение. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ.
33. Цветок. Строение, функции. Цветок – как генеративный орган.
34. Соцветия. Биологическая роль, структурные элементы, классификация.
35. Царство Грибы. Отдел Настоящие грибы. Особенности строения. Мицелий. Способ питания, строения клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов. Низшие и высшие грибы. Основные классы грибов: хитридиомикеты, оомицеты, зигомицеты, аскомицеты, базидиомикеты. Общая характеристика. Хозяйственное значение.
36. Подцарство Настоящие водоросли. Отдел Бурые водоросли. Представители, особенности строения и размножения. Значение бурых водорослей.
37. Подцарство Настоящие водоросли. Отдел Зеленые водоросли. Классификация, строение таллома. Типы размножения. Значение водорослей.
38. Подцарство высших растений. Общая характеристика. Деление на отделы.
39. Отдел моховидные. Общая характеристика и классификация.
40. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Цикл развития. Представители. Применение в медицине.
41. Класс Плауновидные. Общая характеристика, цикл развития и чередование поколений. Представители и их использование.
42. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика современных папоротниковидных. Классификация. Цикл развития, чередование поколений. Представители. Применение в медицине.
43. Отдел голосеменные. Общая характеристика и классификация.
44. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Сем. Сосновые. Общая характеристика, цикл развития и чередование поколений. Представители. Применение.
45. Класс Хвойные. Семейство Кипарисовые. Общая характеристика. Представители, применение.
46. Класс Хвойные. Семейство Сосновые. Общая характеристика. Представители, применение.
47. Класс Гнетовые. Семейство Эфедровые. Общая характеристика. Представители, применение.
48. Порядок Магнолиевые. Семейство Магнолиевые. Общая характеристика. Эволюционные связи. Представители, применение.
49. Отдел покрытосеменные растения. Общая характеристика, классификация.
50. Подкласс Гамамелидины. Порядок Буковые. Сем. Буковые. Сем. Березовые. Общая характеристика. Представители. Применение.

51. Подкласс Ранункулиды. Порядок Лютиковые. Семейство Лютиковые. Общая характеристика. Представители. Применение.
52. Порядок маковые. Семейство Маковые. Общая характеристика. Представители, применение.
53. Порядок гречишные. Семейство Гречишные. Общая характеристика. Представители, применение.
54. Подкласс Дилленииды. Порядок Каперсовые. Семейство Крестоцветные (Капустные). Общая характеристика. Представители. Применение.
55. Подкласс Дилленииды. Порядок Крапивные. Семейство Крапивные. Общая характеристика. Представители. Применение.
56. Подкласс Дилленииды. Порядок Мальвовые. Семейство Мальвовые. Общая характеристика. Представители. Применение.
57. Порядок Розоцветные. Семейство Розоцветные. Общая характеристика, подсемейства. Представители, применение.
58. Порядок Бобовые. Семейство Бобовые. Общая характеристика. Представители, применение.
59. Подкласс Ламииды. Порядок Пасленовые. Семейство Пасленовые. Общая характеристика. Представители. Применение.
60. Подкласс Ламииды. Порядок Норичниковые. Семейства Норичниковые, подорожниковые. Общая характеристика. Представители. Применение.
61. Подкласс Ламииды. Порядок Губоцветные. Семейство Губоцветные (Яснотковые). Общая характеристика. Представители. Применение.
62. Порядок Аралиевые. Семейство Аралиевые. Общая характеристика. Представители, применение.
63. Порядок аралиевые. Семейство Зонтичные. Общая характеристика. Представители, применение.
64. Подкласс Астериды. Порядок Астровые (Сложноцветные). Семейство Астровые (Сложноцветные). Общая характеристика. Представители. Применение.
65. Класс Однодольные. Порядок Спаржевые. Семейство Ландышевые. Семейство Спаржевые. Общая характеристика. Представители. Применение.
66. Класс Однодольные. Порядок Лилейные. Семейство Лилейные. Общая характеристика. Представители. Применение
67. Класс Однодольные. Порядок Амариллисовые. Семейство Луковые, Амариллисовые. Общая характеристика. Представители. Применение.
68. Класс Однодольные. Порядок Орхидные. Семейство Орхидные. Общая характеристика. Представители. Применение.

69. Порядок Злаки. Семейство Злаки. Общая характеристика. Представители, применение.
70. Растительные зоны России, их характеристика. Наиболее важные лекарственные растения растительных зон.
71. Растительные ресурсы и растениеводство. Растения и человек. Значение ботаники для фармации.
72. Растения эндемы, космополиты, реликты. Значение для фармации.
73. Редкие и исчезающие растения флоры Сибири.
74. География растений. Ареал, учение о флорах.
75. Понятие об элементах флоры. Элементы флоры России.
76. Размеры и типы ареалов. Формирование ареалов.
77. Экология растений. Классификация групп растений по отношению к режиму влаги и их характеристика.
78. Классификация групп растений по отношению к режиму света. Жизненные формы растений по Раукнеру и их характеристика.
79. Экологическая классификация групп растений по отношению к условиям освещенности. Способы приспособления растений к различным условиям освещенности.
80. Влияние почвенных и биотических факторов на рост и развитие растений.
81. Ботаническая география как наука. Ее разделы (флористическая география, геоботаника, экология растений).
82. Геоботаника. Задачи, методы и значение.
83. Факторы, обуславливающие зональность и поясность растительности.
84. Основные растительные зоны Земли.
85. Строение фитоценозов. Их классификация и номенклатура.
86. Динамика фитоценозов. Классификация растительности.
87. Фитоценоз и среда.
88. Фотопериодизм. Движение растений.
89. Акклиматизация и интродукция растений. Их значение для фармации.
90. Биосфера Земли. Роль автотрофов и гетеротрофов в круговороте веществ в природе.
91. Флористические области земного шара.
92. Учение о биосфере и путях ее оптимизации. Проблемы окружающей среды.
93. Экосистемы. Понятие о факторах среды и их классификация.
94. Биотические факторы среды, их значение.
95. Антропогенный фактор среды.
96. Химические и механические факторы среды. Их роль и значение для растений.

97. Почвенный или эдафический фактор среды. Классификация групп растений по отношению к этому фактору.
98. Понятие о лимитирующих факторах. Их роль и значение.
99. Орографический фактор среды (фактор рельефа). Значение для растений.

4.1.2. Тестовые задания предварительного контроля (примеры):

1. Что служит просветляющими жидкостями для временно приготовленных препаратов?

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1. 50% глицерин. | 4. Хлоралгидрат. |
| 2. Вода. | 5. Раствор иодистого калия. |
| 3. 1% - 3% щелочь. | |

Ответ: 1, 4.

2. Укажите функции клеточной стенки.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Создает скелет | 4. Регулирует обмен |
| 2. Способствует прочности | 5. Объединяет клетки в ткани |
| 3. Способствует дыханию | |

Ответ: 1,2,4.

3. Укажите живые клетки.

1. Одревесневшая стенка
2. Опробковевшая клеточная стенка
3. Инкрустированная клеточная стенка
4. Ослизневшая клеточная стенка
5. Кутинизированная клеточная стенка

Ответ: 4,5.

4.1.3. Тестовые задания текущего контроля (примеры):

1. Укажите отдел голосеменные.

1. Bryophyta
2. Bacteriophyta
3. Equisetophyta
4. Pterophyta
5. Gymnospermae

Ответ: 5.

2. Напишите по-латыни:

1. Эфедра хвощевая
2. Сосна обыкновенная

Ответ: 1. *Ephedra equisetina*. 2. *Pinus sylvestris*.

3. Выберите признаки, характерные для семейства Сосновые:

1. Листья простые игольчатые
2. Семена в сухих шишках.
3. Листья сложные, перистые
4. Семена в сочных шишко-ягодах
5. Развиты смоляные ходы
6. Развиты наружные железки

Ответ: 1, 2, 4, 5.

4.1.4. Тестовые задания промежуточного контроля (примеры):

1. Из перечисленных растений выберите лекарственные виды семейства маковые и напишите их по-русски.

1. *Glaucium flavum*
2. *Adonis vernalis*
3. *Chelidonium majus*
4. *Macleaya cordata*
5. *Berberis vulgaris*

Ответ: 1. Мачок желтый. 3. Чистотел большой. 4. Маклейя сердцевидная.

2. Укажите тип цветка барбарисовых:

1. $\uparrow \text{♀}$ $\text{Ca}_6 \text{Co}_{3+3} \text{A}_{(\infty)} \text{G}_{(\infty)}$
2. $* \text{♀}$ $\text{Ca}_3 \text{Co}_3 \text{A}_{(\infty)} \text{G}_{(\infty)}$
3. $* \text{♀}$ $\text{Ca}_{3+3} \text{Co}_{3+3} \text{A}_{3+3} \text{G}_{(1)}$

Ответ: 3.

3. Укажите ядовитые виды:

1. Барбарис обыкновенный
2. Аконит джунгарский

3. Пион уклоняющийся
4. Лимонник китайский

Ответ: 2.

4.1.5. Ситуационные задачи (примеры):

1. Опишите сосну обыкновенную по плану:

1. Латинское название растения.
2. Русское и латинское название семейства.
3. Часть растения, применяемая в медицине.
4. Действующие вещества.
5. Применение в медицине.

Ответ: 1. Pinus sylvestris

2. Pinaceae

3. почки

4. эфирные масла

5. противовоспалительное, дезинфицирующее средство

2. Проведите полное морфологическое описание ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ по плану:

ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА:	а) древесное, кустарниковое, травянистое (многолетнее, двулетнее, однолетнее); б) однодольное, двудольное.
КОРНЕВАЯ СИСТЕМА:	а) главного корня, придаточных корней смешанная; б) форма: стержневая, мочковатая, ветвистая; в) видоизменения корней: клубни, корнеплод, клубеньки.
СТЕБЕЛЬ:	а) прямостоячий, вьющийся, цепляющийся, ползучий; б) ветвистый, неветвящийся; в) опущенный, голый; г) форма поперечного сечения (округлая, четырехгранная, трехгранная); д) видоизменения побега: корневище (горизонтальное, вертикальное, косорастущее, длинное, короткое, тонкое, толстое; луковица - пленчатая, зубчатая, чешуйчатая; клубни - подземные, надземные; усы; колючки).
ЛИСТЬЯ:	а) простые: черешковые, сидячие, влагалищные, без прилистников, с прилистниками, с раструбом; форма пластинки; форма края: цельная, пильчатая, зубчатая, городчатая; жилкование: перистое, пальчатое, параллельное, дуговое;

	б) сложные: без прилистников, с прилистниками, форма листа, форма листочка, форма края листочка: цельная, зубчатая, пильчатая, городчатая, число листочков; в) листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка; г) видоизменения: колючки, усики, филлодии.
СОЦВЕТИЕ:	а) моноподиальное, простое: колос, сережки, початок, кисть, щиток, зонтик, головка, корзинка; сложное: сложный колос, сложный зонтик, метелка, сложный щиток; б) симподиальное: монохазий (завиток, извилина), дихазий, плеохазий; в) соцветия нет (цветки одиночные).
ЦВЕТОК:	а) актиноморфный, зигоморфный; б) околоцветник: простой, двойной (венчикообразный, чашечкообразный), цветок голый; в) чашечка: свободная, сросшаяся (форма срастания, число долей); г) венчик: свободный, сросшийся (форма срастания, число долей, окраска, имеется шпорец, нектарий, шлем и т.д.); д) андроцей: многобратственный, двубратственный, однобратственный, число тычинок; е) гинецей: простой (апокарпный, ценокарпный), число плодolistиков, сложный (число пестиков); ж) пестик имеет: завязь верхнюю, завязь нижнюю, полунижнюю, число столбиков; з) формула цветка.
ПЛОД:	а) простой: сухой многосемянной - листовка, боб, стручок, стручочек, коробочка; сухой односемянной - орех, орешек, крылатка, зерновка, желудь; сочный многосемянной - ягода, яблоко, тыква, помаранец; сочный односемянной - костянка (сочная, сухая); б) сложный: сложная листовка, сложная семянка, сложный орешек, сложная костянка; в) соплодие.

Ответ:

ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА:	а) травянистое, многолетнее; б) двудольное.
КОРНЕВАЯ СИСТЕМА:	а) главного корня; б) форма: стержневая;
СТЕБЕЛЬ:	а) прямостоячий; б) ветвистый; в) опущенный; г) форма поперечного сечения четырехгранная;
ЛИСТЬЯ:	а) простые: черешковые; форма пластинки продолговатая; форма края: цельная; жилкование: перистое в) листорасположение;
СОЦВЕТИЕ:	а) сложное: щитковидная метелка;
ЦВЕТОК:	а) зигоморфный; б) околоцветник: двойной; в) чашечка: сросшаяся, из 5 чашелистиков; г) венчик: сросшийся (лепестков 2+3), форма двугубая, окраска темно-розовая;

	д) андроцей: многобратственный, из 4 тычинок; е) гинецей: простой ценокарпный, число плодолистиков 2; ж) пестик имеет: завязь верхнюю; з) формула цветка $\uparrow \text{Ca} (5) \text{Co} (2/3) \text{A} 4 \text{G} (2)$
ПЛОД:	б) сложный: ценобий их 4 орешков.

4.1.6. Контроль практических навыков

Проводится по гербарным образцам. Обучающийся должен уметь узнавать растения, называть их латинские названия и семейственную принадлежность.

Перечень растений:

мята перечная,
мелисса лекарственная,
шалфей лекарственный,
тимьян обыкновенный,
тимьян ползучий,
эвкалипт пепельный, э. прутовидный, э. шариковый,
можжевельник обыкновенный,
береза повислая, б. пушистая,
душица обыкновенная,
сосна обыкновенная,
пихта сибирская,
ель обыкновенная,
анис обыкновенный,
фенхель обыкновенный,
укроп огородный,
кориандр посевной,
тмин обыкновенный,
ромашка аптечная,
ромашка ромашковидная,
багульник болотный,
девясил высокий,
валериана лекарственная,
тополь черный,
хмель обыкновенный,
алтей лекарственный,
мать-и-мачеха,
подорожник большой,
лен посевной,
ламинария сахарная, л. пальчатая, л. японская,
липа сердцевидная, л. плосколистная,
аир болотный,
вахта трехлистная,
одуванчик лекарственный,
полынь горькая,
тысячелистник обыкновенный,
арника горная, а. олиственная, а. Шамиссо,
золототысячник обыкновенный, з. красивый,
пион уклоняющийся,
наперстянка пурпуровая, н. крупноцветковая, н. шерстистая,
ландыш майский,
горицвет весенний,
желтушник раскидистый,

солодка голая, с. уральская,
синюха голубая,
левзея сафлоровидная,
каштан конский,
бузина черная,
толокнянка обыкновенная,
брусника обыкновенная,
родиола розовая,
лимонник китайский,
элеутерококк колючий,
кассия остролистная, к. узколистная,
крушина ольховидная,
жостер слабительный,
речень дланевидный,
марена красильная,
расторопша пятнистая,
щавель конский,
горец птичий,
горец почечуйный,
горец перечный,
сушеница топяная,
фиалка трехцветная, ф. полевая,
стальник полевой,
шлемник байкальский,
арония черноплодная,
бессмертник песчаный,
пижма обыкновенная,
боярышник кроваво-красный, б. колючий,
пустырник сердечный, п. пятилопастной,
череда трехраздельная,
зверобой пронзенный, з. четырехгранный,
хвощ полевой,
василек синий,
пастернак посевной,
дуб черешчатый, д. скальный,
ольха серая, о. клейкая,
кровохлебка лекарственная,
бадан толстолистный,
лапчатка прямостоячая,
змеевик большой,
черемуха обыкновенная,
черника обыкновенная,
сумах дубильный,
шиповник майский, ш. иглистый, ш. собачий,
рябина обыкновенная,
облепиха крушиновидная,
калина обыкновенная,
смородина черная,
календула лекарственная,
крапива двудомная,
пастушья сумка,
кукуруза обыкновенная,

земляника лесная,
 миндаль обыкновенный,
 персик обыкновенный,
 абрикос обыкновенный,
 клещевина обыкновенная,
 подсолнечник однолетний,
 красавка обыкновенная,
 дурман обыкновенный,
 белена черная,
 термопсис ланцетовидный,
 мачок желтый,
 чистотел большой,
 барбарис обыкновенный, б. амурский,
 маклея сердцевидная,
 раувольфия змеиная,
 барвинок малый,
 катарантус розовый,
 пассифлора инкарнатная,
 паслен дольчатый,
 чемерица Лобеля,
 безвременник великолепный,
 лопух большой,
 перец однолетний.

4.2. Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	A	100-96	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	B	95-91	5

Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C	90-86	4 (4+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C	85-81	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако, допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	D	80-76	4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	E	75-71	3 (3+)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	70-66	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	65-61	3 (3-)

Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотна. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	Fx	60-41	2 Требуется пересдача
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	F	40-0	2 Требуется повторное изучение материала

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС:	
1	База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента») [Электронный ресурс] / ООО «Политехресурс» г. Москва. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
2	Электронная база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» [Электронный ресурс] / ООО «ВШОУЗ-КМК» г. Москва. – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
3	База данных ЭБС «ЛАНЬ» - коллекция «Медицина - издательство «Лаборатория знаний», - коллекция «Языкознание и литературоведение – Издательство Златоуст» [Электронный ресурс] / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – СПб. – Режим доступа: http://www.e.lanbook.com – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
4	«Электронная библиотечная система «Букап» [Электронный ресурс] / ООО «Букап» г. Томск. – Режим доступа: http://www.books-up.ru – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги

		01.01.2020– 31.12.2020
5	«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
6	База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») [Электронный ресурс] / ООО «Медицинское информационное агентство» г. Москва. – Режим доступа: https://www.medlib.ru – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
7	Информационно-справочная система КОДЕКС с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / ООО «ГК Кодекс». – г. Кемерово. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravoohranenie#home – лицензионный доступ по локальной сети университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
8	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] / ООО «Компания ЛАД-ДВА». – М. – Режим доступа: http://www.consultant.ru – лицензионный доступ по локальной сети университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
9	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09.2017г.). – Режим доступа: http://www.moodle.kemsma.ru – для авторизованных пользователей.	неограниченный
10	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . – URL: https://www.elibrary.ru (дата обращения: 02.10.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.	Режим доступа : свободный
11	PudMed : [сайт] : база данных медицинских и биологических публикаций, созданная Национальным центром биотехнологической информации (NCBI) США на основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США (NLM) : [сайт]. – USA. – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/ (дата обращения 02.10.2020) . – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.	Режим доступа : свободный
12	Scopus : [сайт] : база данных научной периодики, наукометрия : [сайт]. – Elsevier, 2004 - . – URL: https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic (дата обращения 02.10.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.	Режим доступа : свободный
13	Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) : глобальный веб-сайт. – URL: https://www.who.int/ru . (дата обращения 02.10.2020). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный.	Режим доступа : свободный
14	disserCat : электронная библиотека диссертаций : [сайт]. – Москва, 2009 - . – URL: https://www.dissercat.com/ (дата обращения: 02.10.2020). – Режим доступа: свободный	Режим доступа : свободный

5.2. Учебно-методическое обеспечение модуля дисциплины

№ п/ п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучаю- щихся на данном потоке
	Основная литература:			
1.	Барабанов, Е. И. Ботаника [Электронный ресурс] : учебник : [для студентов учреждений высшего профессионального образования по специальности "Фармация"] / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 591 с. - URL: ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			35
	Дополнительная литература:			
2.	Ботаника. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 304 с. – URL : ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			35
3.	Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник / С. Г. Зайчикова, Е. И. Барабанов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. - URL : ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			35
4.	Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для вузов / Старостенкова М. М. и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 240 с. – URL : ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			35

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучаю- щихся на данном потоке
1.	Белашова О.В., Организация и проведение практических занятий по анатомии растений : учебно-методическое пособие / О. В. Белашова, Д. Н. Шпанько, И.В. Барадакова ; Кемеровская государственная медицинская академия. - Кемерово, 2016. - 87 с. - URL : «Электронные издания КемГМУ» http://moodle.kemsma.ru			

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование кафедры	Вид помещения (учебная аудитория, лаборатория, компьютер ный класс)	Местонахождение (адрес, наименование учреждения, корпус, номер аудитории)	Наименование оборудования и количество, год ввода в эксплуатацию	Вместимость, чел.	Общая площадь помещений, используемых в учебном процессе
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	пр. Октябрьский, 16а, комн. 306	Доска аудиторная, 1 шт., Стол лабораторный без ящиков и розеток, 5 шт., Стол лабораторный без ящиков и розеток, 4 шт., Стол лабораторный с ящиком и розеткой, 1 шт., Стол мойка одинарная, 1 шт., Стол письменный с 2-мя тумбами, 1 шт., Тумба подкатная с правой дверцей, 3 шт., Стул ученический, 20 шт., Стул офисный, 1 шт.,	20	198 м ²

			стул нерегулируемый, 1 шт, Приставка технологическая, 2 шт., Шкаф сушильно-вытяжной с подводкой воды, 1 шт., Шкаф для посуды и приборов металлический, 1 шт., Шкаф металлический, 2 шт, Шкаф металлический для посуды, 2 шт., Весы аптечные ВСМ-1/2 – 1 шт., Весы аптечные ВСМ – 20/2 – 1 шт., Весы аптечные ВСМ- 5/2 – 1 шт., Весы ВСТ-150/5-0 – 1 шт., Набор гирь - 1 шт. мультимедийное оборудование Проектор Acer X 1 140A – 1 шт., Экран настенный View Sereen Scr/180*180 MW – 1 шт. (2011)		
	Учебно-методический кабинет	пр. Октябрьский, 16а, комн. 301	Стол письм – 2шт, стол комп – 1шт, стул – 4шт, компьютер – 2шт. (2011)	3	
	Комната для самостоятельной работы	пр. Октябрьский, 16а, комн. 319	Мебель: Шкаф для одежды 1 шт., Шкаф секционный , 2 шт., Стеллаж деревянный с нижними дверками, 2 шт., Стол письменный, 3 шт.,	4	

			Пенал, 2 шт., Кресло персонала, 2 шт., Стул офисный, 3 шт., Мультимедийное оборудование: Компьютер «KS Лидер» P- G620/2G/500G/Rade On6570/Win7 (системный блок), 1 шт. МФУ лазерное HP Laser Pro M225rdn дуплекс, 1 шт., Принтер HP LaserJet Pro P1102, 1 шт., Системн.блок Intel Core i5- 4440/4GB+ЖКмони тор BenQ 19,5”GL2023A+мы шь опт.+клавиатура, 1 шт., Сист.блок Intel Core i5- 4440/4GB+ЖКмони тор BenQ 19,5”GL2023A+мы шь опт.+клавиатура, 1 шт., Системный.блок Intel Core i5- 4440/4GB+мышь опт.+клавиатура, 1 шт., Цифровой копир/принтер/скан ер Canon, 1шт., Мультимедиа- проектор BenQ PB110, 1шт., Проектор Acer P 1266, XGA. 1шт., Проектор Acer Hrojector XD 1250P S-Video, 1 шт., Проектор EPSON		
--	--	--	---	--	--

			ЕВ-S11 LCD, 1 шт., Видеокамера RVi-I PC11S , 1 шт., Аппарат телефонный, 1 шт., Калькулятор, 2 шт., жалюзи, 1 шт		
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционног о типа	пр. Октябрьский, 16а, комн. 313- 314	Доска аудиторная – 1 шт., трибуна – 1 шт., стул офисный – 40 шт., стол ученический 2-х местный -19 шт. мультимедийное оборудование Проектор BENO - 1 шт.	50	
	Материаль ная	пр. Октябрьский, 16а, комн. 309	Шкаф стеллаж – 10 шт, шкаф для хр реактивов – 2 шт (2011)	1	