

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Институт химии и биологии

Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических  
основ живых систем

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы  **З.С. Цаххаева**

«25» июня 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института химии и  
биологии  **А.М. Хараев**

«25» июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.О.25 Ботаника»

год начала подготовки: 2019

Специалитет по специальности  
33.05.01 Фармация

Направленность (профиль) программы специалитета  
«Организация и управление фармации»

Квалификация (степень) выпускника  
Провизор

Форма обучения  
Очная

**Нальчик, 2019**

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» /сост. Л. М. Калашникова – Нальчик: КБГУ, 2019. - 33 с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для обучающихся *очной* формы обучения по программе специалитета по специальности 33.05.01 Фармация в 3, 4 семестрах 2 курса.

Программа дисциплины составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 N 219 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2018 N 50789).

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
4.	Содержание и структура дисциплины	5
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	14
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	25
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	30
7.1.	<i>Нормативно-законодательные акты</i>	
7.2.	<i>Основная литература</i>	
7.2.	<i>Дополнительная литература</i>	
7.3.	<i>Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)</i>	
7.4.	<i>Интернет-ресурсы</i>	
7.5.	<i>Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы</i>	30
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	30
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины	32
10.	Приложения	33

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:** Формирование у студентов системных знаний по ботанике и умений выполнять описание и определение растительных тканей, органов, представителей разных систематических групп. Изучение классификации растений, их распространение и значение в природе, использование в фармакопее; охранные мероприятия. Выработка понимания фундаментальных законов классификации, умение определять растения с помощью определителей.

### **Задачи:**

- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- изучение основных положений учения о клетке и клеточных структурах;
- ознакомление с разнообразием морфологических и анатомических структур органов растений;
- изучение растительных групп, включающие лекарственные виды, изучаемые в курсе фармакогнозии;
- ознакомление с диагностическими признакам растений, которые используются при определении сырья;
- ознакомление с основными физиологическими процессами, происходящими в растительном организме;
- формирование представлений об экологии, фитоценологии и географии растений;
- ознакомление с редкими и исчезающими видами растений, подлежащими охране и занесёнными в «Красную книгу»;
- формирование умений приготовления временных микропрепаратов и проведения гистохимических реакций;
- формирование умений анатомо-морфологического описания растений и определения растений по определителям;
- формирование у студентов практических навыков в сборе и сушке гербария;
- формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование у студентов навыков изучения научной ботанической литературы.

## 2. Место дисциплины

Дисциплина Б1.О.25 «Ботаника» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) обязательной части ОПОП ВО – программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация.

## 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ОПК-1**-способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.

**Уметь:** работать с микроскопом и биноклем; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.

**Владеть:** ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.

#### 4. Содержание и структура дисциплины «Ботаника»

**Таблица 1. Содержание дисциплины «Ботаника»**

Тематический план дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела		Форма текущего контроля
1	Ботаника – биологическая наука	Особенности строения растительной клетки. Клеточная стенка и др.	ОПК - 1	ДЗ
2	Классификация растительных тканей	Образовательные ткани. Покровные ткани. Основные, механические,	ОПК - 1	Р
3	Анатомия вегетативных органов	Анатомия корня, стебля листа	ОПК - 1	Т
4	Основы систематики живых организмов	Царство дробянки. Царство протоктисты	ОПК - 1	К
5	Царство грибы	Особенности строения и размножения	ОПК - 1	Т
6	Споровые растения	Отделы моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные	ОПК - 1	Р
7	Семенные растения.	Отдел голосеменные и покрытосеменные	ОПК - 1	К
8	Основы ботанической географии	Флористическая география	ОПК - 1	Т
9	Элементы экологии и геоботаники	Экологические факторы. Растительные сообщества	ОПК - 1	Т

На изучение курса отводится 180 часов (6 з.е.), из них: контактная работа 86 ч., в том числе лекционных – 32 часов; лабораторных – 54 часа; самостоятельная работа студента 72 часа; завершается зачетом с оценкой (9 часов).

#### Структура дисциплины

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)**

Таблица 2.

ВИД РАБОТЫ	Трудоемкость, часов		
	3 семестр	4 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость дисциплины (в часах)</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа в часах:</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>90</b>
Лекционные занятия (Л)	Не предусмотрены	Не предусмотрены	-
Практические занятия (ПЗ)	18	18	36
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотрены	Не предусмотрены	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	36	54
<b>Самостоятельная работа (в часах)</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>81</b>
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	-
Реферат (Р)	Не предусмотрен	Не предусмотрен	-
Эссе (Э)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	-
Контрольная работа (К)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	-
Самостоятельное изучение разделов	72	9	81
<b>Курсовая работа (КР)</b>	-	-	-
<b>Курсовой проект (КП)</b>	-	-	-
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации (контроль)</b>	-	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	-	<b>зачет с оц.</b>	<b>зачет с оц.</b>

Разделы дисциплины, изучаемые в **3, 4** семестрах

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне- ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1	Ботаника – биологическая наука.	6	2			4
2	Основы цитологии.	18	4		4	10
3	Классификация растительных тканей по происхождению и формам клеток	18	4		8	6
4	Анатомическое строение корня, стебля, листа.	20	6		6	8
5	Основы систематики живых систем	10	2			8
	Итого	72	18		18	36
	<b>4 семестр</b>					
6	Царство грибы	12	2		4	6
7	Споровые растения	24	6		10	8
8	Семенные растения	30	6		20	4

9	Основы ботанической географии	13	2		1	10
10	Элементы экологии и геоботаники	11	2		1	8
	Итого	108	18		36	36
	<b>Всего:</b>	<b>180</b>	<b>36</b>		<b>54</b>	<b>72</b>

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема лекции	Колич. часов
1	Введение. Основные этапы развития ботаники, методы, задачи, разделы. Происхождение высших растений: предковая форма, время появления, предпосылки. Краткая история. Растения как источник лекарственного сырья. Значение ботаники для фармации.	2
2	Современные представления о строении клетки по данным электронной микроскопии. Клеточная теория – одно из крупнейших обобщений естествознания XIX века. Прокариотическая клетка. Хромонемная организация.	2
3	Цитоплазма. Химический состав и физическое состояние. Цитоплазматический матрикс Эндоплазматическая сеть. Мембраны. Строение элементарной мембраны. Плазмалемма и тонопласт. Ядро. Роль в жизнедеятельности клетки, форма, физическое состояние нуклеоплазмы, ядерная оболочка, ядрышко, хроматин. Непрямое деление – митоз, мейоз. Органоиды: комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, микротрубочки, микрофиламенты. Рибосомы, их строение и химический состав.	2
4	Понятие о растительных тканях. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Морфологические отличия клеток в организме как следствие физиологического разделения функций. Задачи и методы изучения объектов на тканевом уровне.	2
5	Понятие об органах у растений. Появление органов у растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Вегетативные и репродуктивные органы.	2
6	Основные вегетативные органы растения: побег и корень. Понятие о системе побегов и корневой системе. Почка, строение почки. Конус нарастания.	2
7	Лист – боковой структурный элемент побега. Симметрия листа. Основные функции. Заложение и развитие. Части листа: листовая пластинка, черешок,	2

	основание, прилистники. Простые и сложные листья.	
8	Анатомическое строение листа в связи с его функциями.	2
9	Основы систематики живых систем. Споры и спорогенез. Эволюция форм бесполого размножения.	1
	Итого в 3 семестре	18

Тема лекции	Колич. часов
Основные разделы систематики: классификация, номенклатура и филогенетика. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде.	2
Подцарства – настоящие бактерии, архебактерии, оксифотобактерии. Настоящие бактерии. Общая характеристика, строение клетки и клеточной стенки. Распространение бактерий в природе. Питание и обмен веществ.	2
Общая характеристика царства. Происхождения грибов. Особенности строения. Мицелий. Способ питания, строение клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов. Грибы низшие и высшие. Основные отделы грибов: хитридиомикоты, зигомикоты, аскомикоты, базидиомикоты, дейтеромикоты, лишайники и их краткая характеристика.	2
Высшие – Листостебельные растения. Тип Моховидные. Тип Плауновидные. Класс Хвощевые. Общая морфолого-анатомическая характеристика гаметофита и спорофита моховидных. Схема жизненного цикла. Роль моховидных в природе и жизни человека. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика современных папоротниковидных.	2
Отдел Голосеменные. Семенные растения. Общая характеристика и классификация. Систематика отдела. Морфологическая природа семяпочки; гипотезы ее происхождения. Развитие мужского и женского гаметофитов. Особенности оплодотворения. Мегастробилы и семяпочки. Строение и прорастание семени. Использование продуктов хвойных в медицинской практике.	2
Общая характеристика покрытосеменных. Покрытосеменные – победители в борьбе за существование. Прогрессивные изменения в репродуктивной (цветок, покрытосеменность, сопряженная эволюция с миром насекомых, двойное оплодотворение, плод) и вегетативной (усовершенствование проводящей системы) сферах.	2



Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. Репродуктивные органы покрытосеменных: цветок, соцветия и плод. Разнообразие строения.	
Деление отдела покрытосеменные на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных. Подкласс магнолииды. Семейство магнолиевые. Семейство Лютиковые. Особенности строения цветка и плода. Морфолого-анатомические особенности лютикоцветных.	2
Порядок Розоцветные. Семейство Розовые. Общая характеристика. Разделение на подсемейства; важнейшие представители, их хозяйственное значение. Разнообразие плодов в семействе Розовые. Строение цветка. Семейство Бобовые. Экологические особенности бобоцветных и их роль в природе. Важнейшие в народнохозяйственном отношении представители бобоцветных. Семейство Капустные. Общая характеристика, географическое распространение. Характерные признаки цветка и плода в пределах порядка. Семейство Астроцветные (Сложноцветные). Состав порядка Астроцветных, объем входящих в него семейств, географическое распространение. Использование лекарственных растений семейств в фармации.	2
Подкласс лилии. Порядок лилейные. Семейство лилейные. Семейства ландышевые. Порядок орхидные. Семейство орхидные. Порядок осоковые. Семейство осоковые. Порядок злаки. Семейство злаки (мятликовые).	2
Итого во 4 семестре	18 ч.

*Таблица 5. Практические занятия (семинары)*

Практические занятия не предусмотрены

*Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине Ботаника*

1	Микроскоп. Правила работы с микроскопом. Растительная клетка и ее органоиды. Временные и постоянные препараты.	4 ч.
2	Растительные ткани. Группа образовательных тканей (меристем). Первичные и вторичные меристемы. Верхушечные меристемы. Боковые меристемы: прокамбий, перицикл, камбий и феллоген. Раневые меристемы.	4 ч.
3	Группа покровных тканей. Группа проводящих тканей – ксилема и флоэма. Группа механических тканей. Группа основных тканей: ассимиляционная, запасная,	2 ч.

	дыхательная (аэренхима).	
4	Корень. Анатомия и морфология корня.	2 ч.
5	Побег. Стебель. Анатомия и морфология. Типы роста.	2 ч.
6	Цветок. Соцветие..	4 ч.
7	Плоды и семена	2 ч.
8	Определение транспирации листьев. Запасные вещества растения и их качественный анализ.	2 ч.
9		
10	Одноклеточные грибы. Дрожжи и Мукор. Особенности строения и размножения.	2 ч.
11	Многоклеточные грибы – пеницилл. Базидиальные или шляпочные грибы.	2 ч.
12	Отдел Моховидные. Общая характеристика. Строение моховидных на примере маршанции изменчивой.	2 ч.
13	Отдел Моховидные. Листостебельные мхи. Ознакомиться со строением кукушкина льна и сфагнома. Составить схему жизненного цикла моховидных на примере кукушкина льна. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика типа, особенности их строения, размножения и развития.	2 ч.
14	Отдел Голосемянные. Общая характеристика. Жизненный цикл голосемянных на примере сосны обыкновенной. Строение мужской и женской шишек представителя пор. Хвойные.	2 ч.
15	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика класса Двудольные и Однодольные. Семейство Магнолиевые. Пользуясь гербарным и иллюстрированным табличным материалом в соответствии с систематикой семейства ознакомиться с морфологическими особенностями различных представителей. Составить формулу цветка разных видов и вычертить ее диаграмму.	2ч.
16	Семейство Лютиковые. Пользуясь гербарным и иллюстрированным табличным материалом в соответствии с систематикой семейства ознакомиться с морфологическими особенностями различных представителей. Составить формулу цветка разных видов и вычертить ее диаграмму.	2 ч.
17	Подкласс Розидные. Семейство Розовые. Ознакомиться с разнообразием жизненных форм растений и их морфологией. Описать разнообразие плодов в семействе розовых. Составить формулу цветка разных видов и вычертить ее диаграмму.	2 ч.
18	Семейство Бобовые. Ознакомиться со строением цветков и плодов бобовых. Зарисовать различные типы бобов на примере различных представителей. Составить формулы и вычертить диаграммы цветков. Определить предложенное растение с помощью определителя.	2 ч.
19	Порядок Берзоцветные. Семейство Берзовые. На основе гербария и иллюстрированных таблиц познакомиться и зарисовать основные морфологические признаки березы, ольхи, лещины, граба. Зарисовать диаграммы указанных растений и составить их формулы.	2ч.
20	Порядок Каперсоцветные. Семейство Крестоцветные. Важнейшие представители семейства крестоцветных и их распространение. Отметить характерные признаки цветка и плода в пределах порядка. Зарисовать андроцей, гинецей, плод, и цветок капусты огородной. Составить формулу и вычертить диаграмму цветка. Определить растение с помощью определителя.	2 ч.

21	Порядок Астроцветные. Семейство Сложноцветные. Зарисовать лист, общий вид корзинки, ее ложе, все типы цветков, плод. Составить формулы и вычертить диаграмму цветка. Определить растение с помощью определителя.	2 ч
	Порядок чайные. Семейство Зверобойные.	ч
	Порядок Мальвоцветные. Семейство Липовые. Семейство Мальвовые.	1 ч
	Порядок Сельдерейные. Семейства Аралиевые и Зонтичные.	2 ч
22	Порядок Лилиецветные. Семейство Лилейные. Изучить морфологические особенности представителей семейства, обратив внимание на строение цветка и подземных органов. Зарисовать подземные органы, плоды и цветки некоторых представителей. Составить формулу цветка и вычертить диаграммы.	2 ч.
23	Порядок Осокоцветные. Семейство Осоковые. Изучить строение генеративных и морфологию вегетативных органов осоковых. Зарисовать схему строения мужских и женских цветков осоки вздутой. Составить формулу цветка и вычертить диаграмму.	2 ч
24	Порядок Злакоцветные. Семейство Злаковые. Изучить несколько видов злаковых, относимых к разным родам. Составить их описание, руководствуясь общей схемой. Зарисовать лист, соцветие, колосок, цветок, колосковые и цветковые чешуйки.	2 ч
25	Характерные особенности строения растений различных экологических групп по отношению к воде. Гигрофиты, гидрофиты, гидатофиты, мезофиты, ксерофиты.	2 ч.
	Итого	<b>54ч</b>

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Краткая история развития ботаники. Растения как источник лекарственного сырья. Значение ботаники для фармации.	4
2	Характеристика эукариотической клетки. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Протопласт и его производные: клеточная стенка и вакуоль. Компоненты протопласта – цитоплазма, ядро, пластиды. Ядро. Роль в жизнедеятельности клетки, форма, физическое состояние нуклеоплазмы, ядерная оболочка, ядрышко, хроматин.	8
3	Классификация растительных тканей, их строение, функции и топография Классификация тканей по форме клеток (паренхимные и прозенхимные), по происхождению (первичные и вторичные). Простые и сложные ткани. Классификация тканей по выполняемым функциям.	10
4	Вегетативные и генеративные органы высших растений. Основные вегетативные органы растения: побег и корень. Понятие о системе побегов и корневой системе. Лист. Лист – боковой структурный элемент побега. Симметрия листа. Основные функции. Заложение и развитие.	6

4	Почка, строение почки. Конус нарастания. Типы почек по положению: верхушечные, боковые. Почки придаточные, сериальные и коллатеральные, открытые и закрытые.	4
5		
5	Размножение как одно из основных свойств живых организмов. Типы размножения у растений: вегетативное, бесполое и половое. Вегетативное размножение высших растений. Бесполое размножение. Споры и спорогенез. Эволюция форм бесполого размножения. Половое воспроизведение. Сущность полового процесса.	6
	Итого	36
	<b>4 семестр</b>	
6	Основы систематики растений. Низшие и высшие растения. Прокариоты и их характеристика. Микобиота. Роль этих организмов в медицине.	8
7	Прокариоты. Царство дробянки. Сине-зеленые водоросли. Носток. Особенности строения.	8
8	Царство грибы. Оомикоты и Хидриомикоты. Отдел эвгленовые, красные, диатомовые и бурые водоросли.	4
9	Царство растения. Отдел лишайники. Споровые растения. Отделы моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротники.	2
10	Отдел голосеменные. Общая характеристика классов: семенные папоротники, саговники, беннититовые, гинкговые, гнетовые, хвойные.	8
10	Отдел покрытосеменные, или цветковые растения Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные класса двудольные и однодольные. Распространение, значение, использование в медицине.	6
	Итого	36
	<b>Всего</b>	<b>72</b>

### 5.1. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего годового курса «Ботаника» по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

**5.1.1 Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные

достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Ботаника» и включает: ответы на теоретические вопросы на лабораторном занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, эссе, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

### **5.1.2 ФОНДЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Оценочные материалы коллоквиума (типовые задания) контролируемая компетенция (ОПК-1):**

#### **Методика проведения контрольных мероприятий**

Цель данных методических указаний активизировать процесс усвоения учебного материала по « Ботаники », выработать четкость изложения знаний, умение актуализировать, обобщить, проводить сравнения и умозаключения.

Освоения учебного материала осуществляется в трех направлениях:

- аудиторные занятия;
- самостоятельная работа;
- контрольные работы, коллоквиумы, экзамен.

План самостоятельной работы:

- определить сущность вопроса;
- выделить главные положения;
- проанализировать лекционный конспект, основную и дополнительную литературу по данному вопросу;
- проанализировать иллюстративный учебный материал рисунки, схемы, графики;
- обобщить, и законспектировать полученный материал;
- составить словарь терминов по теме.

Форма отчетности - оформление ответа в тетради для самостоятельной работы.

Цель написания – научиться: самостоятельно отбирать, анализировать и обобщить материал, выявить общие закономерности биологических процессов.

Работа с литературными источниками.

1. Ознакомиться с имеющимися в библиотеке систематическими, алфавитными, предметными каталогами.
  2. В первую очередь изучить педагогическую, методическую, научную, периодическую литературу, содержащую теоретические основы проблемы. Затем познакомиться с литературными источниками, раскрывающими более узкие и частные вопросы.
  3. Детально проработать публикации (если таковые есть) преподавателей кафедры посвященной данной теме.
  4. Составить собственную библиографическую картотеку.
- Работа при подготовке к коллоквиуму, зачету, экзамену.
1. Внимательно прочитать вопрос.
  2. Составить план и при необходимости конспект вопроса.
  3. Вспомнить основные термины, понятия, закономерности и законы по теме.
  4. Найти соответствующие наглядные пособия (таблицы, схемы, микро- и макропрепараты и т. д., имеющиеся в учебном кабинете.
  5. Подтвердить ответ схематическими рисунками и примерами.

#### **Контрольная работа (коллоквиум) №1**

1. Клетка как структурная и функциональная единица растений.
2. Образовательные ткани. Общая характеристика.
3. Растительные ткани. Классификация растительных тканей.
4. Аэренхима. Общая характеристика.

5. Первичные и вторичные ткани. Примеры.
6. Хромопласты. Строение и значение.
7. Типы корневых систем и их строение.
8. Типы ветвления стебля.
9. Виды корней и их значение.
10. Типы листорасположения.
11. Вторичное строение корня.

### **Примеры тестовых заданий**

Наука, изучающая взаимоотношения растений с окружающей средой называется

- : ботаника
- : анатомия
- : морфология
- : цитология
- +: экология

S: Организмы, способные образовывать органические вещества из неорганических относят к:

- +: автотрофам
- : гетеротрофам
- : сапрофитам
- : миксотрофам
- : паразитам

S: Организмы, неспособные образовывать органические вещества из неорганических относят к:

- : автотрофам
- +: гетеротрофам
- : сапрофитам
- : миксотрофам
- : паразитам

S: К какой группе тканей относятся жилки листа:

- : покровной
- : образовательной
- : механической
- +: проводящей

S: К какой группе тканей относится кончик корня:

- : покровной
- +: образовательной
- : механической
- : проводящей

S: Что перемещается по ксилеме:

- : органические вещества
- : воздух
- : вода

S: В ядре перед делением хорошо заметны ###

- +: хромосомы

S: Наследственные признаки передают ###

- +: хромосомы

S: Перед делением клетки число хромосом ###

- +: удваивается

S: Рассмотреть строение растительной клетки и увидеть ядро, ядрышко, вакуоль, цитоплазму, можно с помощью ###

- +: микроскопа

S: Оптическая часть микроскопа включает:

- : штатив
- : зеркало

- + : окуляр
- + : объектив

### Контрольная работа (коллоквиум) № 2

1. Осмотические свойства клетки. Осмос, тургор, сосущая сила.
2. Механизм передвижения минеральных и органических веществ по растению.
3. Транспирация и ее роль в жизни растения.
4. Ботаника как комплексная наука, изучающая многообразие растительного мира и его эволюционное развитие во взаимосвязи с условиями жизни.
5. Вегетативное и половое размножение растений.
12. Формы роста стебля.
13. Вторичное строение стебля.
14. Морфология околоцветника.
15. Двойное оплодотворение.
16. Классификация плодов.
17. Анатомическое строение листа.
18. Классификация семян.

### Примеры тестовых заданий

S: К вегетативным органам относят:

- : корень, стебель, цветок
- : корень, лист, семя
- : корень, лист, цветок
- + : корень, стебель, лист.

S: К генеративным органам относят:

- : корень, стебель, цветок
- : цветок, лист, семя
- : корень, лист, цветок
- + : цветок, плод, семя

S: Симбиоз корня высших растений с почвенными грибами называют:

- : ризосфера
- + : микориза
- : паразитизм

S: Корневая система, образованная придаточными корнями:

- : стержневая
- : смешанная
- + : мочковатая
- : дополнительная

S: Пластинка листа сверху и снизу покрыта:

- + : эпидермисом
- : мезофиллом
- : паренхимой
- : ксилемой.

Q: Расположите в правильной последовательности зоны роста корня:

- 1: зона деления
- 2: зона растяжения
- 3: зона всасывания
- 4: зона проведения
- 5: зона образования боковых корней

Q: На поперечном срезе корня, полученном на уровне зоны всасывания, под микроскопом можно увидеть следующие ткани, начиная с эпиблемы:

- 1: эпиблема
- 2: экзодерма

3: паренхима

4: эндодерма

5: центральный цилиндр

Q: Фазы митоза происходят в клетке в следующем порядке:

1: профаза

2: метафаза

3: анафаза

4: телофаза

S: Stoma в переводе означает:

-: эпидерма

+: устьице

-: покров

-: лист

S: Строение устьичного аппарата у разных растений может быть:

-: одинаковым

-: без устьичной щели

+: отличаться по строению

-: без замыкающих клеток

S: Строение устьичного аппарата включает:

+: замыкающие клетки

+: устьичную щель

+: вспомогательные клетки

-: запасающие клетки

S: Замыкающие клетки устьиц содержат:

-: гликоген

+: хлоропласты

+: ядро

+: вакуоль

### **Контрольная работа (коллоквиум) №3**

1. Гипотезы происхождения цветка (стробилиарная, псевдантовая, теломная).
2. Строение цветка и основные функции частей цветка. Формула и диаграмма.
3. Андроцей и гинецей. Строение.
4. Растения однодомные и двудомные. Привести примеры.
5. Соцветия и их классификация.
6. Плоды. Классификация плодов.
7. Строение семян двудольных растений.
8. Строение семян однодольных растений.
9. Строение проростка.
10. Условия прорастания семян.

#### **Примеры тестовых заданий**

S: Основатель Стробилиарной, или эвантовой теории происхождения цветка:

-: В.И.Гёте

-: А. Энглер, Р. Веттштейн

+: И. В. Гете, О. П. Декандоль

-: В. Циммерман

S: Основатель Теломной теории происхождения цветка:

-: В.И.Гёте

-: А. Энглер, Р. Веттштейн

-: И. В. Гете, О. П. Декандоль

+: В. Циммерман

S: К двудомным растениям относят:

-: кукурузу



-: яблоню

+: иву

-: подсолнечник.

S: К однодомным растениям относят:

-: каштан

+: огурец

-: яблоню

-: подсолнечник

S: Плод дуба относится:

-: сухим многосемянным

-: сочным многосемянным

+: сухим односемянным

-: сочным односемянным

S: Плод вишни относится

-: сухим многосемянным

-: сочным многосемянным

-: сухим односемянным

+: сочным односемянным

S: Соцветия, характеризующиеся симподиальным типом нарастания осей и базипетальным (то есть направленным от верхушки оси к её основанию) раскрытием цветков, относят к:

+ цимозным

-: ботрическим

-: сложным

-: простым

S: Соцветия, характеризующиеся моноподиальным типом нарастания осей и акропетальным (то есть направленным от основания оси к её верхушке) раскрытием цветков:

-: цимозные

+: ботрические

-: сложные

-: простые

S: Сложное соцветие характерно для:

-: подорожника, вишни

+: сирени, калины

-: гиацинта, черемухи

-: тюльпана, сурепки

#### **Контрольная работа (коллоквиум) №4**

1. Прокариоты – общая характеристика.
2. Бактерии, особенности строения. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.
3. Некоторые сине-зеленые водоросли. Особенности строения и размножения.
4. Отдел эвгленовые водоросли.
5. Бурые водоросли. Строение и размножение.
6. Отдел красные водоросли.
7. Одноклеточные грибы. Дрожжи и Мукор. Особенности строения и размножения.
8. Многоклеточные грибы – пеницилл.
9. Базидиальные или шляпочные грибы. Строение и размножение.
10. Лишайники. Особенности строения лишайника.

#### **Примеры тестовых заданий**

S: Водоросль в составе лишайника обеспечивает его:

+: только органическими веществами

-: органическими веществами и водой

-: только минеральными солями и водой

-: органическими веществами и водой

S: К запасным питательным веществам у грибов относят:

+ : гликоген

- : белки

- : жиры

- : крахмал

S: Грибы размножающиеся почкованием:

- : мукор

- : пеницилл

+ : дрожжи

- : шампиньоны

S: Гриб пеницилл относится к:

- : дрожжевым грибам

+ : плесням

- : ржавчинным грибам

- : базидиальным грибам

S: Лишайники как низшие растения имеют:

+ : недифференцированные ткани

- : дифференцированные ткани

+ : таллом

- : вегетативные органы

S: Грибы спорынья и головня поражают:

+ : зерновые культуры

- : пасленовые культуры

- : плодовые культуры

- : бахчевые культуры

S: Микология – наука о:

- : лишайниках

- : водорослях

+ : грибах

- : мхах

### **Контрольная работа (коллоквиум) №5**

1. Каковы экологические особенности маршанции?
2. Как происходит вегетативное и половое размножение у мхов?
3. Какие классы входят в тип Моховидные (представители)?
4. Ботаника как комплексная наука, изучающая многообразие растительного мира и его эволюционное развитие во взаимосвязи с условиями жизни.
5. Особенности жизненного цикла маршанции.
6. На каких признаках основана классификация моховых?
7. Какие признаки примитивного строения имеют сфагновые мхи?
8. Опишите важнейшие морфологические признаки зеленых мхов на примере кукушкина льна.
9. Каков жизненный цикл мха кукушкин лен?
10. Каковы особенности строения слоевища маршанции?
11. Какие особенности строения и жизненного цикла моховых свидетельствует об их близости к водорослям?
12. В эволюции растений, почему моховые рассматривают как самостоятельную ветвь?
13. Опишите жизненный цикл плауна булавовидного.
14. Разделение отдела Хвощевых на классы и порядки.
15. Главнейшие порядки класса Хвощевидные.
16. Объем и географическое распространение порядка Хвощевые.
17. Каково строение гаметофита хвоща полевого?
18. Опишите жизненный цикл хвоща полевого.

### Примеры тестовых заданий

S: Гаметы у хвоща полевого развиваются на:

- : обоеполом заростке
- +: раздельнополых заростках
- : листостебельном растении
- : листостебельном растении и заростке

S: Основное вегетирующее тело мохообразных представлено

- : спорофитом
- +: гаметофитом
- : пластинкой
- : слоевищем

S: Заросток мха прикрепляется к почве за счет

- : листочков
- +: ризоидов
- : почек
- : корней

S: На гаметофите мохообразных развиваются

- : архегонии
- : антеридии
- +: архегонии и антеридии
- : спорогоны

S: Стробил (колосок) у папоротников

- : один
- : два
- : несколько
- +: отсутствует

S: Заросток папоротника прикрепляется к почве за счет

- +: ризоидов
- : листочков
- : почек
- : корней

S: Специальных спороносных колосков не образуют никогда

- : хвощи
- : плауны
- : мхи
- +: папоротники

### Контрольная работа (коллоквиум) №6

1. Сходство и отличие голосеменных от высших споровых растений.
2. Классификация голосеменных растений и их главные представители.
3. Опишите жизненный цикл голосеменных на примере сосны обыкновенной.
4. Как образуются мужской и женский гаметофиты, и что они собой представляют?
5. Важнейшие отличительные признаки типа Покрытосеменных.
6. Географическое распространение и особенности экологии и жизненных форм лютикоцветных. Лекарственные и ядовитые растения этого семейства.
7. Морфолого-анатомические особенности лютикоцветных.
8. Особенности плодов и семян лютикоцветных и их распространение.
9. Дайте характеристики подсемейств розовых. Лекарственные растения этого семейства.
10. Опишите разнообразие плодов в семействе розовых.
11. Объем семейства розовых, их распространение, деление на подсемейства.
12. Характеристика наиболее важных полезных дикорастущих и культивируемых растений из семейства розовых.
13. Отличие цветка цезальпиевых от цветка мотыльковых.

14. Строение и разнообразие цветка и плода в семействе мотыльковых.
15. Объем порядка Бобоцветные; морфологические различия между составляющими его семействами.
16. Географическое распространение представителей семейства бобовых.
17. Важнейшие в народнохозяйственном отношении представители порядка Бобоцветные. Лекарственные растения этого семейства.
18. Экологические особенности бобоцветных и их роль в природе.

#### **Примеры тестовых заданий**

S: Микроспорофиллы у саговниковых

- : перистые
- : слабоперистые
- : цельные
- +: бесхлорофилльные

S: В отделе голосемянных наибольшим числом видов представлен класс

- : саговниковые
- +: хвойные
- : гинкговые
- : оболочкосемянные

S: У сосны обыкновенной хвоинки длинные и располагаются по

- +: два в пучке
- : три в пучке
- : четыре в пучке
- : пять в пучке

S: Древесное строение стебля среди лютиковых имеется только у

- : калужницы
- : морозника
- +: ломоноса
- : водосбора

S: Плод у лютиковых в большинстве случаев

- +: многолистовка или многоорешек
- : коробочка
- : семянка
- : трехлистовка

S: Подавляющая часть растений лютиковых представлена

- +: многолетними травами
- : однолетниками
- : двулетниками
- : полукустарничками

S: Из перечисленных видов к семейству бобовых относится

- +: верблюжья колючка
- : борщевик
- : выюнок полевой
- : шалфей

S: Соцветие бобовых в основном

- +: кисть или головка
- : корзинка
- : метелка
- : сложный щиток

S: Андроцей бобовых

- +: одно, двух, многобратственный
- : однобратственный
- : двубратственный
- : многобратственный

**Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой  
(контролируемая компетенция ОПК-1)**

1. Ботаника и объекты ее изучения. Основные этапы развития науки о растениях. Разделы ботаники. Взаимосвязь ботаники с другими науками.
2. Клетка - элементарная единица живого. Строение и функции клетки.
3. Осмотические свойства клетки. Плазмолиз и деплазмолиз.
4. Понятие о тканях и органах растений. Классификация растительных тканей.
5. Корень. Внутреннее строение корня. Функции корня.
6. Побег. Стебель.
7. Лист. Морфология. Внутреннее строение листа. Функции листа. Дыхание, транспирация, фотосинтез.
8. Работа К.А. Тимирязева и других ученых. Космическая роль зеленых растений.
9. Цветок. Строение и функции. Диаграммы и формулы цветка.
10. Опыление цветковых растений. Приспособления к различным типам опыления.
11. Оплодотворение. Работы С.Г. Навашина.
12. Соцветия и их биологическое значение.
13. Типы семян.
14. Понятие о росте. Стимуляторы роста. Движения растений, сопровождающие рост.
15. Условия прорастания семян.
16. Многообразие растений. Системы искусственные, естественные, филогенетические. Таксономические единицы.
17. Низшие растения. Общая характеристика, распространение, особенности размножения. Отдел бактерии. Болезнетворные бактерии.
18. Общая характеристика водорослей.
19. Грибы и лишайники как представители низших растений. Особенности строения тела. Классы грибов: фикомицеты, базидиальные, сумчатые. Значение в природе и использование человеком.
20. Сходство и отличие голосеменных от высших споровых растений.
21. Классификация голосеменных растений и их главные представители.
22. Опишите жизненный цикл голосеменных на примере сосны обыкновенной.
23. Важнейшие отличительные признаки типа Покрытосеменных.
24. Географическое распространение и особенности экологии и жизненных форм лютикоцветных.
25. Высшие – Листостебельные растения. Отдел Bryophyta. Общая характеристика.
26. Отдел Lycopodiophyta. Общая характеристика.
27. Общая характеристика класса Lycopodiopsida на примере *Lycopodium clavatum*.
28. Общая характеристика класса Isotopsida порядка Selaginellales на примере *Selaginella selaginoides*.
29. Особенности размножения Bryophyta на примере *Polytrichum commune*.
30. Особенности размножения Bryophyta на примере *Marchantia polymorpha*.
31. Общая характеристика класса Pinopsida, главные представители и их значение в природе, использование человеком.
32. Класс Equisetophyta. Общая морфолого-анатомическая характеристика.
33. Класс Equisetophyta. Особенности строения и цикла размножения на примере *Equisetum arvense*.
34. Отдел Polypodiophyta. Общая характеристика и классификация.
35. Отдел Polypodiophyta. Особенности строения и цикла размножения на примере *Dryopteris filix – max*.
36. Семенные растения. Общая характеристика и классификация.
37. Развитие мужского и женского гаметофитов семенного растения. Особенности оплодотворения.
38. Мегастробилы и семяпочки. Строение и прорастание семени семенных растений.
39. Сравнительная характеристика современных классов отдела Pinophyta.

40. Отметить отличительные признаки голосеменных от высших споровых растений.
41. Описать жизненный цикл Pinophyta на примере сосны обыкновенной *Pinus silvestris*.
42. Строение мужской и женской шишек на примере *Pinus silvestris*.
43. Характеристика Ginkgophyta на примере *Ginkgo biloba*.
44. Характеристика класса Cycadopsida отдела Pinophyta.
45. Характерные признаки класса Dicotyledoneae.
46. Характерные признаки класса Monocotyledoneae.
47. Классификация отдела Pinophyta, главные представители.
48. Отличительные особенности голосеменных растений от покрытосеменных.
49. Строение антеридиев и архегониев.
50. Общая характеристика семейства Magnoliaceae. Географическое распространение и жизненные формы.
51. Семейство Magnoliaceae. Признаки примитивности в строении цветка и плода магнолиецветных.
52. Общая характеристика семейства Ranunculaceae. Редкие и важнейшие представители лютикоцветных.
53. Семейство Ranunculaceae. Структура цветка лютикоцветных. Особенности плодов и семян лютикоцветных, их распространение.
54. Семейство Betulaceae. Общая характеристика. Основные роды семейства березовых.
55. Семейства, входящие в порядок Буковоцветных – Fagales. Их географическое распространение, роль в природе, жизненные формы.
56. Общая характеристика семейства Буковые - Fagaceae . Важнейшие роды и виды, их хозяйственное значение.
57. Общая характеристика семейства Brassicaceae. Важнейшие представители и их распространение.
58. Семейство Brassicaceae. Характерные признаки цветка и плода. Хозяйственное значение представителей семейства.
59. Общая характеристика семейства Rosaceae. Важнейшие представители и их распространение.
60. Семейство Rosaceae. Характерные признаки цветка и плода. Хозяйственное значение представителей семейства.
61. Общая характеристика семейства Fabaceae. Важнейшие представители и их распространение.
62. Семейство Fabaceae . Характерные признаки цветка и плода. Хозяйственное значение представителей семейства.
63. Объем порядка бобоцветные - Fabales; морфологические различия между составляющими его семействами; географическое распространение семейств.
64. Экологические особенности бобоцветных и их роль в природе.
65. Состав порядка Asterales, объем входящих в него семейств и их распространение.
66. Особенности строения цветка, соцветия и плода представителей семейства Asteraceae.
67. Общая характеристика семейства Asteraceae . Важнейшие представители и их распространение.
68. Разделение семейства Asteraceae на подсемейства. Важнейшие представители семейства астровые.
69. Особенности географического распространения, экологии и морфологии семейства Сурегáсеае- осоковые.
70. Особенности строения цветка, соцветия и плода представителей семейства Сурегáсеае- осоковые.
71. Хозяйственная ценность представителей семейства Сурегáсеае- осоковых.
72. Особенности строения цветка, соцветия и плода представителей семейства Роáсеае.
73. Особенности географического распространения, экологии и морфологии семейства Роáсеае.
74. Хозяйственная ценность представителей семейства Роáсеае.
75. Особенности строения цветка, соцветия и плода представителей семейства Liliaceae.
76. Особенности географического распространения, экологии и морфологии семейства Liliaceae.

**Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:**

**«отлично»** (91-100 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**«хорошо»** (81-90 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«удовлетворительно»** (36-60 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**«неудовлетворительно»** (менее 60 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

#### ***Критерии оценки качества освоения дисциплины (Приложение)***

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

***Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке***

<b><i>Результаты обучения (компетенции)</i></b>	<b><i>Индикаторы достижения компетенции</i></b>	<b><i>Основные показатели оценки результатов обучения</i></b>	<b><i>Вид оценочного материала</i></b>

<b>ОПК-1-способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</b>	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	<b>Знать:</b> -основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.	Типовые оценочные материалы ус для устного опроса; типовые тестовые задания.  Калашникова Л.М .Ботаника. Методические указания к лабораторным работам. Нальчик , КБГУ. 2017, 46 с.
		<b>Уметь:</b> -работать с микроскопом и биноклем; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	Типовые оценочные материалы ус для устного опроса; типовые тестовые задания.  Калашникова Л.М .Ботаника. Методические указания к лабораторным работам. Нальчик , КБГУ. 2017, 46 с.
		<b>Владеть:</b> -ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками	Типовые оценочные материалы ус для устного опроса; типовые тестовые задания.  Калашникова Л.М .Ботаника. Методические указания к



		постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.  —	лабораторным работам. Нальчик , КБГУ. 2017, 46 с.

#### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:**

Учебная работа по дисциплине «Ботаника» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 47,2 % (в том числе лекционных занятий – 23,6%, лабораторных занятий – 23,6%), доля самостоятельной работы – 49 %. Соотношение лекционных, лабораторных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), квалификации Провизор.

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

##### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины «Ботаника» для обучающихся***

Цель курса «Ботаника» - Формирование у студентов системных знаний по ботанике и умений выполнять описание и определение растительных тканей, органов, представителей разных систематических групп. Изучение классификации растений, их распространение и значение в природе, использование в фармакопии; охранные мероприятия. Выработка понимания фундаментальных законов классификации, умение определять растения с помощью определителей.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают

все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Лабораторные способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На лабораторных обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа (по В.И. Далью «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно

иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену:***

Экзамен во II-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений, обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

***Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

***Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

***Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент

демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Барабанов Е.И., Ботаника [Электронный ресурс] / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013., (2018) - 592 с. - ISBN 978-5-9704-2589-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425893.html>
2. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятунина С.К., Ключникова Н.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
3. Яковлев Г.П. Ботаника [Электронный ресурс]/ Яковлев Г.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: СпецЛит, 2008.— 687 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47770.html>.

### **Дополнительная литература**

1. Барабанов Е.И., Ботаника. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-2887-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html>
2. Демина М.И. Ботаника (органография и размножение растений) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И., Соловьев А.В., Четчикова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20655.html>.
3. Демина М.И. Ботаника (цитология, гистология) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И., Соловьев А.В., Четчикова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20656.html>.

### **Интернет-ресурсы**

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).  
<http://www.viniti.ru>.  
<http://e.lanbook.com>.  
<http://www.isiknowledge.com/>.  
<http://onlinelibrary.wiley.com>.  
<http://lib.kbsu.ru>.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия проводятся в аудитории с интерактивной доской, а практические занятия проводятся в специализированных лабораториях. Используются препараты в основном базовой кафедры, комплектуемые с учётом специфики дисциплины, таблицы, фильмы, а также экспонаты музеев.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При проведении занятий используются:

*Лицензионное программное обеспечение:*

Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise  
Договор №6/ЭА-223 01.09.18;

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year  
Educational Renewal License Договор №6/ЭА-223 01.09.18.

*свободно распространяемые программы:*

– WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;  
– Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;  
– Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

– Etxt Антиплагиат – разработчик ООО «Инет-Трейд»

–

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс».

### **Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в программу дисциплины «Ботаника»  
по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)  
на 2019-2020 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.	Пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	<p>Microsoft ireland operations limited Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES Договор №13/ЭА-223 01.09.19</p> <p>АО «Лаборатория Касперского» Права на программное обеспечение на программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Договор №13/ЭА-223 01.09.19</p>	В связи с заключением договоров от 01.09.2019
2.	Пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	Справочная правовая система «Гарант». URL: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> .	

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем  
протокол № 2 от «27» сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70баллов	до 23б.	до 23б	до 24б
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

