

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО ДГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и цифровой трансформации  
д.м.н. А.Г. Гусейнов



22 май 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Ботаника»

Индекс дисциплины: **Б 1.О.08**

Специальность: **33.05.01 «Фармация»**

Уровень высшего образования: **Специалитет**

Квалификация выпускника: **Провизор**

Факультет: **фармацевтический**

Кафедра: **Медицинской биологии**

Форма обучения: **очная**

Курс: **1**

Семестр: **I–II**

Всего трудоемкость (в зачетных единицах/часах): **7/252**

Лекции: **34 ч.**

Практические занятия: **68 ч.**

Самостоятельная работа: **114 ч.**




Форма контроля: **экзамен (36 ч.)**

Махачкала 2024

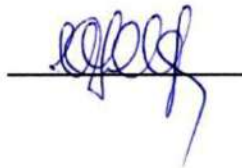
Рабочая программа дисциплины «Ботаника» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 965 от 12.08.2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры медицинской биологии от 17 мая 2024 г., протокол № 10.

Рабочая программа согласована:

- |                           |  |               |
|---------------------------|--|---------------|
| 1. Директор НМБ ДГМУ      |  | В. Р. Мусаева |
| 2. Начальник УМУ          |  | Г. Г. Гаджиев |
| 3. Декан фарм. факультета |  | Г.С. Баркаев  |

Заведующий кафедрой



А. М. Магомедов

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры



Р. А. Муртазалиев

Рецензенты:

Докт. биол. наук, проф.,

Зав. каф. ботаники

Биологического фак-та ДГУ



М. А. Магомедова

Зав. каф. фармации

канд. фарм. наук



Г. С. Баркаев

## **I ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения учебной дисциплины ботаники состоит в формировании у студентов системных знаний по ботанике и умений выполнять описание и определение растительных тканей, органов, представителей разных систематических групп, а также при воздействии на живой организм окружающей средой.

### **Задачи:**

- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- изучение основных положений учения о клетке и о ее структуре;
- 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 и навыков для проведения геоботанических описаний фитоценозов;
- формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование у студентов навыков изучения научной ботанической литературы.

## II ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции

Код и наименование компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> . Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного сырья.

## III. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Ботаника входит в обязательную часть рабочего учебного плана подготовки специалистов по специальности 33. 05. 01. Фармация с индексом Б 1.О.08.

В соответствии с действующим учебным планом ботаника изучается во втором и третьем семестрах.

Ботаника находится в логической и содержательно-методической связи с такими дисциплинами базовой части естественнонаучного цикла как биология, экология, химия, цитоогия, морфология, анатомия растений.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- при изучении гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (философия, биоэтика, психология, история фармации);
- при изучении математических, естественно-научных, медико-биологических дисциплин (медицинская и биологическая физика, химия биогенных элементов, химия общая и неорганическая, физическая и коллоидная химия, органическая химия, аналитическая химия, молекулярная биология, физиология с основами анатомии, фармацевтическая биохимия, основы экологии и охраны природы);
- при изучении профессиональных и специальных дисциплин (первая доврачебная помощь, медицина в чрезвычайных ситуациях, безопасность жизнедеятельности, общая гигиена, фармакогнозия, фармацевтическая химия).

#### IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	семестры	
		I	II
1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	102	52	50
<b>Аудиторские занятия (всего)</b>			
Лекции (Л)	34	18	16
Практические занятия (ПЗ)	68	34	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	114	92	22
Вид промежуточной аттестации	36 экзамен		36
ИТОГО:            Общая трудоемкость	час.	144	108
	З.е.	4	3
	252		
	7		

#### V. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	ОПК - 1 ИДопк-1	Введение	Предмет ботаники. Ботаника как биологическая наука. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники и их связь с системной организацией в живой природе (клеточный, тканевой, органнй, организменный, популяционно-видовой и другие надорганизменные уровни). Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Центры происхождения культурных растений. Растения как источник лекарственного сырья. Значение ботаники для фармации.

2.	ОПК - 1 ИД <sub>ОПК-1</sub>	Основы цитологии	Задачи и методы изучения организмов на клеточном уровне. Современные представления о строении клетки по данным электронной микроскопии. Клеточная теория - одно из крупнейших обобщений естествознания XIX века. Прокариотическая клетка. Хромонемная организация. Эукариотическая клетка. Структура эукариотической клетки. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Растительная клетка. Протопласт и его производные: клеточная стенка и вакуоль. Компоненты протопласта - цитоплазма, ядро, пластиды. органоиды: комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, микротрубочки, микрофиламенты. Рибосомы, их строение и химический состав.
3.	ОПК - 1 ИД <sub>ОПК-1</sub>	Растительные ткани, их строение, функции и топография	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. Принципы классификации растительных тканей. Классификация тканей по форме клеток (паренхимные и прозенхимные), по происхождению (первичные и вторичные). Простые и сложные ткани. Классификация тканей по выполняемым функциям
4.	ОПК - 1 ИД <sub>ОПК-1</sub>	Вегетативные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение	Понятие об органах у растений. Появление органов у растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Вегетативные и репродуктивные органы. Задачи и методы изучения растений на органном уровне. основные морфологические закономерности: типы симметрии, понятие о метаморфозах, аналогичных и гомологичных органах. Полярность. основные вегетативные органы растения: побег и корень. Понятие о системе побегов и корневой системе. Почка, строение почки. Конус нарастания. Типы почек по положению: верхушечные, боковые. Почки придаточные, сериальные и коллатеральные, открытые и закрытые. Почки вегетативные, цветочные и смешанные. Бутон.

5.	ОПК - 1 ИД <sub>опк-1</sub>	Элементы физиологии растений	Задачи и методы изучения растений на организменном уровне. Водообмен и передвижение веществ. Токи веществ в растении. Дальний и ближний транспорт. Физиологическая характеристика восходящего и нисходящего токов. Поступление воды в растение. Факторы, обуславливающие поднятие воды по растению: корневое давление, сила сцепления молекул воды, присасывающее действие листьев. Передвижение воды по тканям растения. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений. Борьба с засухой.
6.	ОПК - 1 ИД <sub>опк-1</sub>	Основы систематики живых организмов	Систематика. Определение систематики. Задачи систематики. Эволюционное учение - методологическая основа систематики. Основные разделы систематики: классификация, номенклатура и филогенетика. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Искусственная система К.Линнея и ее значение. Естественные системы А. Жюсье, А. Декандолля, П.Ф. Горянинова, Дж. Бентама и Дж. Гукера. Современные варианты естественных систем - филогенетические системы. Значение работ Ч. Дарвина для возникновения генеалогических систем. Филогенетические и эволюционные генеалогические системы. Методы систематики растений. Общие представления о хемосистематике. Материалы для работы систематиков.
7.	ОПК - 1 ИД <sub>опк-1</sub>	Надцарство доядерные (прокариоты). Царство дробянки.	Общая характеристика царства дробянок Подцарства - настоящие бактерии, археобактерии, оксифотобактерии. Настоящие бактерии. Общая характеристика, строение клетки и клеточной стенки. Размножение, способы передачи наследственной информации и приспособление к сохранению в неблагоприятных условиях. Распространение бактерий в природе. Питание и обмен веществ. Участие в разложении органических веществ, значение в круговороте веществ в природе. Полезные и патогенные бактерии. Основы классификации.
8.	ОПК - 1 ИД <sub>опк-1</sub>	Надцарство эукариоты Царство протоктисты	Общая характеристика представителей надцарства. Общая характеристика царства. Протоктисты - водоросли. Грибоподобные протоктисты. Общая характеристика. Протоктисты - водоросли. Основные отделы:

			багрянки, диатомовые водоросли, бурые водоросли, зеленые водоросли, харовые водоросли. Происхождение основных групп водорослей. Главнейшие типы строения тела и их эволюция. Особенности строения хроматофоров, пиреноидов. Типы полового процесса и их эволюция. Водоросли и среда. Бентос, планктон, наземные и почвенные водоросли
9.	ОПК - 1 ИД <sub>опк-1</sub>	Царство грибы	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, дейтеромицоты, лишайники и их краткая характеристика. отдел лишайники. Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.
10.	ОПК - 1 ИД <sub>опк-1</sub>	Царство растения. Споровые растения	общая характеристика растений. Происхождение растений. Особенности воздушной среды обитания. Расчленение вегетативного тела на органы и ткани. Вегетативные органы и ткани. особенности строения органов размножения. основные отделы растений. отдел риниофиты. общая характеристика. Риниофиты как одна из древнейших групп растений. отдел моховидные. общая характеристика. Классы моховидных: антоцеротовые, печеночные и листостебельные мхи. Их общая характеристика. Отдел плауновидные. Происхождение плауновидных. Ископаемые плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика современных плауновидных. Отдел хвощевидные. Происхождение хвощевидных. Ископаемые хвощевидные. Морфологическая и биологическая характеристики современных хвощевидных. Отдел папоротниковидные. Происхождение папоротниковидных. Ископаемые представители. Общая характеристика современных папоротниковидных. Деление на классы. Особенности морфологической организации папоротниковидных.



11.	ОПК - 1 ИД <sub>ОПК-1</sub>	Отдел голосеменные	Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение. Понятие о стробиле. Семязачаток (семяпочка), его строение и развитие у голосеменных, строение пыльцы. Процесс опыления и оплодотворения. Формирование семени. Чередование поколений и смена ядерных фаз у голосеменных.
12.	ОПК - 1 ИД <sub>ОПК-1</sub>	Отдел покрытосеменные, или цветковые растения	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. Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. обзор основных эволюционных систем покрытосеменных: системы А. Энглера, Ч. Бесси, А.Л. Тахтаджяна и т.д. Критерии, лежащие в основе построения эволюционных систем. Эволюционноморфологические ряды признаков.
13.	ОПК - 1 ИД <sub>ОПК-1</sub>	Репродуктивные органы покрытосемен- ных: цветок и плод	Цветок - видоизмененный побег с совмещенными функциями полового и бесполового размножения. Строение цветка и его функции. Взаиморасположение частей цветка. Ациклические, циклические и гемициклические цветки. Понятие о кругах и членах цветка. Симметрия цветка. Цветки актиноморфные, зигоморфные и асимметричные. Раздельнополые и обоеполые цветки. Прицветники. Цветоножка и цветоложе. Стерильные части цветка. Околоцветник. Простой и двойной околоцветник. Чашечка, ее функции и происхождение. Венчик, его функции и происхождение. Раздельнолепестные, спайнолепестные и голые цветки. Махровые цветки
14.	ОПК - 1 ИД <sub>ОПК-1</sub>	Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные Класс двудольные  Класс однодольные	Деление отдела покрытосеменные на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных. Подкласс магнолииды. Подкласс ранункулиды. Подкласс кариофиллиды. Подкласс гаммелидиды. Подкласс дилленииды.

			Подкласс розиды. Подкласс ламииды Подкласс астериды. Подкласс лилииды. Подкласс арециды.
15.	ОПК - 1 ИДопк-1	Основы ботанической географии	Общая характеристика ботанической географии как науки. Разделы ботанической географии: флористическая география, геоботаника, экология растений

## 5.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебной работы

№ раз дела	Се ме ст р	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, час.			Всего час.
			аудиторная		Внеауди торная СРО	
			Л	ПЗ		
1	1	Введение	2		4	6
	1	Основы цитологии	2	8	8	18
	1	Растительные ткани, их строение, функции и топография	2	6	22	30
4	1	Вегетативные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение	6	20	32	58
5	1	Элементы физиологии растений	2		12	14
6	1	Основы систематики живых организмов	2		8	10
7	1	Надцарство доядерные (прокариоты). Царство дробянки	2		6	8
<b>Итого за 1 семестр:</b>			<b>18</b>	<b>34</b>	<b>92</b>	<b>144</b>
8	2	Надцарство эукариоты Царство протоктисты.	2	2	2	6
9	2	Царство грибы.	2	2	2	6
10	2	Царство растения. Споровые растения.	2	2	2	6
11	2	Отдел голосеменные	2	2	2	6
12	2	Отдел покрытосеменные, или цветковые растения	2	2	4	8
13	2	Репродуктивные органы покрытосеменных: цветок и плод	2	2	4	8
14	2	Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные Класс двудольные	2	22	4	28

		Класс однодольные				
15	2	Основы ботанической географии	2		2	26
Вид промежуточной аттестации:			Экзамен			36
Итого за 2 семестр			<b>16</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>108</b>
Итого за год:			<b>34</b>	<b>68</b>	<b>114</b>	<b>252</b>

### 5.3. Тематический план лекций

№	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Количество часов в семестре	
			I	II
1	Введение	Л.1. Ботаника - биологическая наука. Растение - живой организм. Строение растительной клетки	2	
2	Основы цитологии	Л.2. особенности строения растительной клетки. Клеточная стенка и клеточный сок. Запасные и экскреторные вещества клетки.	2	
3	Растительные ткани, их строение, функции и топография	Л.3. Растительные ткани. Типы растительных тканей.	4	
4	Вегетативные органы высших растений и их анатомическое строение	Л.4. Анатомическое строение вегетативных органов.	4	
5	Элементы физиологии растений	Л.5. Минеральное питание растений Рост и развитие растений	2	
6	Основы систематики живых организмов	Л. 6. Разделы систематики. Таксонометрические категории и таксоны. Бинарная номенклатура. общая характеристика.	2	
7	Надцарство доядерные (прокариоты). Царство дробянки	Л.7. общая характеристика царства бактерий. Архебактерии, эубактерии.	2	
		Итого за семестр:	18	
8	Надцарство эукариоты Царство протоктисты.	Л. 8. отделы водорослей. отделы водорослей и грибоподобных протоктистов		2
9	Царство грибы	Л. 9. Царство грибы. общая характеристика		2

		Деление на отделы. Отделы грибов.		
10	Царство растений. Споровые растения	Л. 10. Царство растения. Отдел моховидные. Побеговые архегониаты. Отдел хвощевидные, плауновидные, папоротниковидные.		2
11	Отдел голосеменные	Л.11. Отдел голосеменные. Общая характеристика, биология размножения.		2
12	Отдел покрытосеменные или цветковые растения	Л. 12. Отдел покрытосеменные. Морфология вегетативных органов.		2
13	Репродуктивные органы покрытосеменных : цветок и плод	Л.13. Основы морфологии генеративных органов (цветок, соцветие). Классификация плодов.		2
14	Систематический обзор семейств цветковых растений	Л 14-15. Обзор основных порядков и семейств покрытосеменных. Подкласс магнолииды. Подкласс ранункулиды. Подкласс розидные. Подкласс диллениидные. Подкласс ламиидные. Подкласс ламиидные. Подкласс кариофиллиды и гамамелидиды Подкласс астерии Подкласс лилии		2
15	Основы ботанической географии	Л. 16. География растений. Учение об ареалах.		2
Итого за семестр:				16
ИТОГО:				34

#### 5.4. Тематический план практических занятий

№ раз дела	Раздел дисциплины	Тематика лабораторных работ	Формы текущего контроля *	Количество часов в семестре	
				I	II
1.	Введение Основы цитологии. Особенности строения растительной клетки	<i>ЛЗ.1</i> Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки.	С	2	
		<i>ЛЗ. 2</i> Запасные и экскреторные вещества растительной клетки	С, Т	2	
2.	Растительные ткани, их строение, функции и топография	<i>ЛЗ. 3</i> Первичные образовательные ткани. Процесс деления клетки	С, ПР	2	
		<i>ЛЗ. 4</i> Покровные и наружные выделительные	С	2	

		ткани растений			
		ПЗ.5 Трихомы и внутренняя выделительная система растений	С, Т	2	
		ПЗ.6 Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	С	2	
		ПЗ.7 Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	С, ПР	2	
		ПЗ.8 Ткани древесного стебля растения	С, ПР	2	
		ПЗ.9 Ткани корня	С, ПР	2	
		ПЗ.10 Анатомическое строение лист	С, ПР	2	
		ПЗ.11 Контрольная работа по теме «Растительная клетка, ткани и анатомическое строение вегетативных органов растений»	К	2	
		ПЗ.12 Введение в УИРС по изучению анатомического строения осевых органов	С, ПР	2	
		ПЗ.13-16 Самостоятельная работа по анатомии вегетативных органов покрытосеменных растений (УИРС - учебно-исследовательская работа студента)	К, Р	10	
Итого за 2 семестр				34	
4.	Надцарство эукариоты. Царство протоктисты, царство грибы	ПЗ.17 Царство протоктисты: протоктисты - водоросли. Царство грибы	С		2
5.	Царство растений. Споровые и голосеменные растения	ПЗ.18 Царство растения. Отдел моховидные. Описание и определение представителей классов печеночные и листостебельные мхи. Биология размножения	С		2
		ПЗ.19 Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.	С, ПР		2

		Описание и определение представителей. Биология размножения.			
		<i>ПЗ. 20</i> Отдел голосеменные. Описание и определение представителей семейств: сосновые, эфедровые, кипарисовые. Биология размножения.	С, Т		2
		<i>ПЗ. 21</i> Контрольная работа «Царство протоктисты. Царство грибы. Царство растения: споровые и голосеменные растения»	К		2
6.	Цветковые растения. Морфология цветковых.	<i>ПЗ. 22</i> Отдел покрытосеменные. Морфология вегетативных органов.	С		2
		<i>ПЗ. 23</i> Морфология цветка.	С		2
		<i>ПЗ.24</i> Морфология соцветий и плодов.	С, Т		2
7.	Систематический обзор семейств цветковых растений.	<i>ПЗ.25-32</i> Введение в самостоятельную учебно-исследовательскую работу по систематике покрытосеменных: лютиковые, розоцветные, бобовые, маковые, пасленовые, норичниковые, яснотковые, астровые, лилейные.	С, ПР		18
Итого за 2 семестр					34
ИТОГО ЗА ГОД:					68

*Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т - тестирование, Пр - оценка освоения практических навыков (умений), ЗС - решение ситуационных задач, Р - написание и защита реферата, С - собеседование по контрольным вопросам и другие.*

#### **5.5. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом**

## 5.6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине.

### 5.6.1. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине.

Сем	№ раздела	Наименование работ	Трудоемкость (час)	Формы контроля
2	1.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С, ПР
2	2.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С
2	3.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	12	С, Т
2	4.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	22	С
2	5.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	6	С, Т
2	6.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С

2	7.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С, Т
3	8..	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С
3	9.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С, Т
3	10.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С
3	11.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С
3	12.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С, ПР
3	13	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков	4	С
3	14	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными	4	С, Р



		материалами. Изучение и конспектирование литературы Подготовка и доработка биологических рисунков		
3	15. Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала (работа с лекционным материалом, учебной литературой); формулировка вопросов; предэкзаменационные индивидуальные и групповые консультации с преподавателем.	20	
	Вид промежуточной аттестации	экзамен	12	С
	Итого:		114	

### 5.6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данный раздел рабочей программы дисциплины разработан в качестве самостоятельного документа «**Методические рекомендации для студента**» в виде приложения к рабочей программе дисциплины.

## VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Текущий контроль успеваемости

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля
1	Введение.	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С
2	Основы цитологии	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
3	Растительные ткани, их строение, функции и топография	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
4	Вегетативные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение.	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
5	Элементы физиологии растений	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т, Р.
6	Основы систематики живых организмов	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т, Р.
7	Надцарство доядерные (прокариоты). Царство дробянки	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
8	Надцарство эукариоты. Царство протоктисты	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
9	Царство грибы	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
10	Царство растения. Споровые растения	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
11	Отдел голосеменные	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
12	Отдел покрытосеменные, или цветковые	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т, Р.

	растения		
13	Репродуктивные органы покрытосеменных: цветок и плод	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т, Р.
14	Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные. Класс двудольные. Класс однодольные	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.
15	Основы ботанической географии	ОПК-1 ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	С, Т.

6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости  
Для текущего контроля успеваемости дисциплине используют следующие оценочные средства:

#### СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

**РАЗДЕЛ №1. ВВЕДЕНИЕ** Лабораторная работа №1. Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки.

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ИД<sub>ОПК-1-1</sub>.

Основные учебно-целевые вопросы:

1. Строение про- и эукариотической клетки.
2. Особенности растительной клетки.
3. Строение и функции клеточной стенки
4. Строение и функции цитоплазмы.
5. Строение и функции органоидов (митохондрий, пластид, лизосом, канальцевой и вакуолярной системы, рибосом, микро-телец, трубочек, филоментов, клеточного центра).
6. Строение ядра, его компонентов (мембраны, матрикса, ядрышка) и их функции.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

#### РАЗДЕЛ 3. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ, ИХ СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИИ И ТОПОГРАФИЯ

##### Контрольная работа № 1

Код контролируемой компетенции ОПК-1 ИД-1<sub>ОПК-1</sub>

##### Вариант 1.

1. Анатомия стебля двудольных древесных (на примере липы)
2. Морфология листа: форма, рассеченность, жилкование, метаморфозы

##### Вариант 2.

1. Анатомия стебля голосеменных (на примере сосны)
2. Морфология корня: видоизменение корней, типы корневых систем, метаморфозы корня

## Критерии оценки текущего контроля успеваемости

(собеседование по контрольным вопросам):

### «Отлично»:

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

### «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

### «Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

### «Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

## ТЕСТИРОВАНИЕ

### РАЗДЕЛ 4. ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ. ИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ.

Коды контролируемых компетенций: ОПК - 1, ИД-1<sub>ОПК-1</sub>

1. Что происходит в листьях при фотосинтезе?
  - а. образование органических веществ
  - б. распад органических веществ
  - в. выделение CO<sub>2</sub>
  - г. выделение O<sub>2</sub> д. накопление энергии
2. Что происходит в листьях при дыхании?
  - а. образование органических веществ
  - б. распад органических веществ
  - в. выделение CO<sub>2</sub>
  - г. выделение O<sub>2</sub>
  - д. выделение энергии
3. У каких организмов впервые появляется фотосистема?
  - а. у зеленых серобактерий
  - б. у пурпуровых бактерий
  - в. у цианобактерий
  - г. у одноклеточных водорослей.

Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тестирование):

S «Отлично»: 100-90%

S «Хорошо»: 89-70%

S «Удовлетворительно»: 69-51%

S «Неудовлетворительно»: <50%

## 6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Критерии оценки промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.2.1. Форма промежуточной аттестации - экзамен, семестр 2.

6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации – устно.

6.2.3. Примеры вопросов для подготовки к экзамену по ботанике.

1. Предмет ботаники. Ботаника как биологическая наука. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники
2. Центры происхождения культурных растений. Растения как источник лекарственного сырья.
3. Задачи и методы изучения организмов на клеточном уровне.
4. Современные представления о строении клетки. Клеточная теория.
5. Прокариотическая клетка. Хромонемная организация.
6. Эукариотическая клетка. Структура эукариотической клетки. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Растительная клетка. Протопласт и его производные:
7. Цитоплазма. Химический состав и физическое состояние.. Эндо-плазматическая сеть. Мембраны. Строение элементарной мембраны.
8. Ядро. Роль в жизнедеятельности клетки, форма, ядерная оболочка, ядрышко. Химический состав. Непрямое деление - митоз, мейоз.
9. Органоиды: комплекс Гольджи, лизосомы, микротрубочки, микрофи-ламенты. Рибосомы, их строение и химический состав.
10. Митохондрии. Структура и роль в энергетических процессах. Гликолиз и окисление.
11. Пластиды. Общее понятие о пластидях. Субмикроскопическое строение пластид. Типы пластид: хлоропласта, хромопласты, лейкопласты. Пластиды водорослей.
12. Вакуоли. Роль вакуолей в поддержании тургора растительной клетки, ее питания и обмене веществ. Явления адсорбции, осмотическое давление, плазмолиз. (осмос, активный перенос, пиноцитоз).
13. Использование вторичных метаболитов - составных частей клеточного сока в качестве источника для получения лекарственных веществ.
14. Углеводы, белки, жиры, роль их в жизнедеятельности клетки. Реакция обнаружения, локализация в клетке и формы их отложения. Значение запасных веществ для фармации и медицины.
15. Секреторные вещества. Использование кристаллов в фармации для диагностики растительного сырья. Эфирные масла, бальзамы, смолы, камеди, их использование в фармации и медицине.
16. Клеточная стенка. роль клеточной стенки, одревеснение, опробковение, кутиназация, ослизнение, минерализация.
17. Понятие о растительных тканях. . Классификация тканей по выполняемым функциям.
18. Группа образовательных тканей (меристем). Особенности строения клеток меристем

- и места их локализации в теле растения.
19. Группа покровных тканей. Первичная покровная ткань надземных органов - эпидерма, ее строение и функции. Кутикула.
  20. Устьичный аппарат. Образование устьиц, их строение и механизм работы.
  21. Чечевички, их образование, строение и функции. Формирование и строение корки.
  22. Группа проводящих тканей. Ксилема, Флоэма. Особенности передвижения веществ по ксилеме и флоэме.
  23. Группа механических тканей. Общая характеристика и функции.
  24. Группа основных тканей: ассимиляционная, запасная, дыхательная (аэренхима) ткани, их происхождение, локализация в теле растения, функции и особенности строения.
  25. Группа секреторных тканей. Общая характеристика, Эфирномасляные железки, нектарники, гидатоды, пищеварительные железки... Применение продуктов выделения растений в медицине и народном хозяйстве.
  26. Понятие об органах у высших растений.. Вегетативные и репродуктивные органы. Понятие о метаморфозах, аналогичных и гомологичных органах.
  27. Основные вегетативные органы высшего растения: побег и корень. Понятие о системе побегов и корневой системе.
  28. Почка, строение почки. Конус нарастания. Типы почек
  29. Побег. Определение побега. Метаморфозы побега - надземные и подземные.
  30. Стебель. Анатомическое строение стебля.. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных.
  31. . Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных. Биологическая роль древесины. Хозяйственное использование древесины.
  32. Лист. Основные функции.. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Метаморфозы листа и его частей. Использование листьев в практической деятельности человека.
  33. Корень. Специализация и метаморфозы корней. Корневые клубеньки. Микориза, ее значение. Использование корней в практической деятельности человека.
  34. Поступление воды в растение Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений. Борьба с засухой.
  35. Корневое питание растений. Элементы минерального питания растений - микроэлементы и макроэлементы. Особенности питания бобовых растений.
  36. Азотофиксация у растений из семейства бобовых и у некоторых других Семейств. Удобрения, их значение. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растениях.
  37. Рост и развитие растений. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Ростовые движения - тропизмы (геотропизм, фототропизм).
  38. Развитие растений. Взаимоотношения между ростом и развитием. Понятие об онтогенезе и филогенезе. Этапы онтогенеза. Фотопериодизм. Растения длинного и короткого дня.
  39. Размножение как одно из основных свойств живых организмов. Типы размножения у растений: вегетативное, бесполое и половое.
  40. Бесполое размножение. Споры и спорогенез. Эволюция форм бесполого размножения.
  41. Половое воспроизведение. Сущность полового процесса. Гаметы и зигота.. Половые органы - антеридии и архегонии.
  42. Чередование бесполого и полового размножения. Место мейоза в жизненном цикле растений; его значение. Схема ядерных фаз и чередование поколений. Партеногенез.
  43. Систематика. Определение систематики. Задачи систематики. бинарная номенклатура. Понятие о виде.
  44. Настоящие бактерии. Общая характеристика. Распространение бактерий в природе. Значение в круговороте веществ в природе. Полезные и патогенные бактериобактерии строения. Мицелий. Способ питания, строение клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов. Грибы низшие и высшие. Основные классы грибов:

- хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, несовершенные грибы и их краткая характеристика.
45. Класс зигомицеты. Порядок мукоровые. Белая головчатая плесень -мукор. Особенности развития и размножения. Паразитические зигомицеты.
  46. Класс аскомицеты. Строение мицелия. Бесполое размножение и половой процесс.. Основные представители (дрожжи, спорынья, сморчок, строчок). Лекарственные виды сумчатых грибов. Спорынья, , применение в медицине
  47. Класс базидиомицеты. Съедобные и ядовитые грибы. Березовый гриб - чага и его применение в медицине.
  48. Класс несовершенных грибов. Общая характеристика. Важнейшие представители.
  49. Отдел лишайники. Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.
  50. Общая характеристика царства растений. Происхождение растений.
  51. Подцарства багрянки, настоящие водоросли и высшие растения. Общая характеристика.
  52. Настоящие водоросли. Основные отделы под-царств: багрянки, диатомовые водоросли, бурые водоросли, зеленые водоросли, харовые водоросли. .
  53. Водоросли и среда. Бентос, планктон, наземные и почвенные водоросли.
  54. Отдел багрянки (красные водоросли ) и диатомовые водоросли. Характерные особенности багрянок, строение клетки, пигменты, запасные вещества. Особенности размножения. Главнейшие циклы развития. Распространение, практическое использование человеком.
  55. Отдел. Общая характеристика отдела, строение клетки диатомовых водорослей, оболочка, пигменты, запасные вещества. Особенности размножения. Распространение. Роль диатомовых водорослей в природе.
  56. Отдел бурые водоросли. Общая характеристика отдела,. Использование в медицине и фармации.
  57. Отдел зеленые водоросли. Общая характеристика отдела, Основные представители (хламидомонада, вольвокс, хлорелла, улотрикс, ульва, каулерпа, воше-рия, спирогира). Значение зеленых водорослей.
  58. Общая характеристика подцарства высших растений. Происхождение высших растений. Особенности воздушной среды обитания. Расчленение вегетативного тела на органы и ткани. Вегетативные органы и ткани. Особенности строения органов размножения. Основные отделы высших растений.
  59. Отдел моховидные. Общая характеристика. Роль моховидных в природе и использование их человеком. Применение в медицине.
  60. Отдел плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика современных плауновидных. Виды плаунов и их использование в медицине.
  61. Отдел хвощевидные Морфологическая и биологическая характеристика современных хвощевидных.. Хвощ полевой и его использование в медицине.
  62. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика современных папоротниковидных. Использование папоротников в медицине.
  63. Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени Общая характеристика отдела голосеменных.. Использование продуктов хвойных в медицинской практике.
  64. Общая характеристика покрытосеменных. Многообразие жизненных форм,
  65. Эволюционно-морфологические ряды признаков.
  66. Цветок Строение цветка и его функции. Раздельнополые и обоеполые цветки.. Околоцветник.
  67. Андроцей. Строение тычинки: Пыльца, строение пыльцы.
  68. Гинецей. Пестик - структурная единица гинецея. Основные части пестика: рыльце, столбик, завязь. Анатомическое строение завязи
  69. Опыление и оплодотворение. Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление.

70. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. Формирование семени. Семена с эндоспермом и без эндосперма.
71. Соцветия.. Классификация соцветий
72. Плоды Классификация плодов,. Способы распространения плодов и семян.
73. Деление отдела покрытосеменных на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.
74. Подкласс магнолииды. Семейство магнолиевые.. Семейство лимонниковые.. Семейство лавровые.. Семейство нимфейные.
75. Подкласс ранункулиды. Порядок лютиковые. Семейства барбарисовые, лютиковые. Порядок маковые. Семейство маковые.
76. Подкласс кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Семейство гвоздичные, маревые. Порядок гречишные. Семейство гречишные.
77. Подкласс дилленииды. Порядок чайные. Семейства чайные, клузиевые. Порядок фиалковые. Семейства страстоцветные, фиалковые. Порядок тыквенные. Семейство тыквенные.
78. Порядок каперовые. Семейство крестоцветные (капустные). Порядок ивовые. Семейство ивовые. Порядок вересковые. Семейство вересковые. Порядок первоцветные. Семейство первоцветные.
79. Порядок мальвовые. Семейство мальвовые.
80. Порядок крапивные. Семейство крапивные. Порядок молочайные. Семейство молочайные.
81. Подкласс розиды. Порядок розовые, или розоцветные. Семейство розоцветные.
82. Порядок бобовые. Семейство бобовые. Порядок миртовые. Семейства миртовые, кипрейные.
83. Порядок рутовые. Семейства рутовые, су-маховые. Порядок сапиндовые. Семейство конскокаштановые. Порядок льновые. Семейство льновые.
84. Порядок крушиновые. Семейство крушиновые. Порядок лоховые. Семейство лоховые.
85. Порядок аралиевые. Семейства аралиевые, зонтичные (сельдерейные). Порядок ворсянковые. Семейства жимолостные, валериановые.
86. Порядок пасленовые. Семейство пасленовые.
87. Порядок бурачниковые. Семейство бурачниковые. Порядок норичниковые. Семейства норичниковые,
88. Порядок губоцветные. Семейство губоцветные (яснотковые).
89. Подкласс астерида. Порядок сложноцветные (астровые). Семейство сложноцветные (астровые).
90. Подкласс лилииды. Порядок лилейные. Семейство лилейные. Порядок амариллисовые. Семейства луковые, амариллисовые.
91. Порядок спаржевые. Семейства ландышевые, спаржевые. Порядок диоскорейные. Семейство диоскорейные. Порядок орхидные. Семейство орхидные.
92. Порядок осоковые. Семейство осоковые.
93. Порядок злаки. Семейство злаки (мятликовые).
94. Подкласс арециды. Порядок пальмы. Семейство пальмы. Порядок аронниковые. Семейство аронниковые. ..
95. Основные разделы: учение об ареалах (фитохорология), учение о флорах и историческая география. Задачи и методы изучения географического распространения таксонов. Понятие об ареале. Размеры и типы ареалов. Формирование ареалов.
96. Растения - эндемики и космополиты. Реликты. Явления эндемизма. Понятие о флоре и элементах флоры.
97. Главнейшие элементы флоры России. Флористические области земного шара.
98. Задачи и методы экологии растений. Местообитание. Экосистема. Среда обитания организмов.
99. Понятие о факторах среды. Факторы среды и популяции. Биотические и абиотические факторы.



100. Климатические факторы: свет, тепло, вода, состав воздуха и т.д. Растения - гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты
101. Тепло как экологический фактор. Жаростойкость и морозостойкость. Жизненные формы по Раункиеру.
102. Свет как экологический фактор. Светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые растения.
103. Почвенные, или эдафические факторы, физические свойства и солевой режим почвы. Псаммофиты, галофиты.
104. Биотические факторы - влияние животных и человека. Интродукция и акклиматизация растений.
105. Основные понятия: фитоценозы (растительные сообщества), понятие о растительности и растительном покрове.
106. Фитоценология. Флористический состав фитоценозов, их формирование. Эдификаторы. Понятие о вертикальной и горизонтальной структуре растительных сообществ, наземной и подземной ярусности. Доминанты. Динамика фитоценозов. Сукцессии. Классификация растительности.
107. География растительности. Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Основные растительные зоны Земли. Понятие об аazonальной и интразональной растительности.
108. Субтропики. Ценные субтропические культуры.

#### 6.2.4. Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

Фармацевтический факультет

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПО БОТАНИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

#### БИЛЕТ № 1

1. Митохондрии. Структура и роль в энергетических процессах. Гликолиз и окисление.
2. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика современных папоротниковидных. Использование папоротников в медицине.
3. Плоды. Классификация плодов. Способы распространения плодов и семян.

Утвержден на заседании кафедры, протокол от «17» мая 2024 г. № 10

Заведующий кафедрой

А.М. Магомедов

Составитель:

Р. А. Муртазалиев

«17» май 2024 г.

### 6.2.5. Система оценивания результатов освоения дисциплины, описание шкал оценивания, выставление оценок

В систему оценивания входит экзамен.

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	«неудовлетворительно» (минимальный уровень не достигнут)	«удовлетворительно» (минимальный уровень)	«хорошо» (средний уровень)	«отлично» (высокий уровень)
	Код компетенции ОПК-1 ИД-1			
Знать	Отсутствует понятие о морфологии вегетативных и генеративных органов растений; зависимости строения и жизнедеятельности растений от различных условий произрастания; особенности размножения цветковых растений; особенности роста и развития растений в онтогенезе; об основных отделах, классах, семействах, родах и видах	Студент имеет неполное, фрагментарное знание морфологии вегетативных и генеративных органов растений; зависимость строения и жизнедеятельности растений от различных условий произрастания; особенности размножения цветковых растений; особенности роста и развития растений в онтогенезе; основные отделы, классы, семейства, роды и виды растений;	Студент способен дать полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, знает место и роль растений в биосфере, ориентируется в особенностях жизненных циклов растений и их систематическом положении	Студент знает отличие растительного организма от животного; особенности строения и жизнедеятельности и растительных организмов, связь признаков растений с их местообитаниями, различия тканей по поперечному срезу корня, стебля, листа или продольному срезу органа, систематическое положение растений
Уметь	У студента отсутствует умение проведения морфологического описания растений для определения их родов и видов;	Студент испытывает затруднения при описании методики определения морфологического описания растений для определения их родов и видов;	Студент может проводить морфологическое описание растений для определения их родов и видов; различать их в природной обстановке, но	Дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Доказательно раскрыты основные положения. Ответ имеет четкую структуру, из-

			допускает неточности	ложение последовательно, полностью отражает сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений
Владеть	Отсутствует владение методикой определения растений по определителю; навыками простейших наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений.	Продемонстрировано чрезвычайно небольшое владение материалами всех разделов дисциплины «Ботаника»: «Анатомия семенных растений», «Морфология семенных растений», «Систематика растений», «География и экология», предусмотренными программой. Не выполнены требования практического задания: знание гербария и латинских названий растений. Слабое знакомство с основной литературой и полное незнание дополнительной литературы	Продемонстрировано значительное владение материалами всех разделов дисциплины «Ботаника», «Анатомия семенных растений», «Морфология семенных растений», «Систематика растений», «География и экология», предусмотренными программой. Выполнено большинство требований практического задания: знание гербария и латинских названий растений. Средний уровень знакомства с основной и дополнительной литературой.	Продемонстрировано уверенное владение материалами всех разделов дисциплины «Ботаника»: «Анатомия семенных растений», «Морфология семенных растений», «Систематика растений», «География и экология», предусмотренными программой. Выполнены требования всех практических заданий: знание гербария и латинских названий растений. Высокий уровень знакомства с основной и дополнительной литературой.

## VII. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

Печатные издания

(книги)

№	Наименование издания*	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Яковлев Г.П. Ботаника. [Текст] : учеб. для вузов / Яковлев Г.П., В.А. Челомбитько/ СПб.: СпецЛит, 2001.- 680 с ISBN 978-5-299-00385-7	50

Электронные издания  
(из ЭБС)

№	Наименование издания
1.	Зайчикова, С. Г. Ботаника : учебник / Зайчикова С. Г. , Барабанов Е. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-2491-9. - Текст : электронный // <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424919.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424919.html</a>
2.	Барабанов, Е. И. Ботаника / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-2589-3. - Текст : электронный <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425893.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425893.html</a>
3	Барабанов, Е. И. Ботаника. Руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-2887-0. - Текст : электронный <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428870.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428870.html</a> .
4	Чухлебова, Н. С. Систематика растений : учебно-методическое пособие / Н. С. Чухлебова, А. С. Голубь, Е. Л. Попова. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 116 с. - Текст : электронный. <a href="https://znanium.com/catalog/product/514650">https://znanium.com/catalog/product/514650</a>

7.2. Дополнительная литература

Печатные издания

№	Наименование издания	Количество экземпляров	в
1.	Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Флора Северного Кавказа: атлас определитель. Москва: Фитон, 2013. С. 688 с. ISBN: 978-5-906171-22-1	50	

Электронные издания  
(из ЭБС)

№	Наименование издания
1.	Ботаника (электронный курс) – ЦОС ДГМУ <a href="https://lms.dgmu.ru/local/crw/course.php?id=1188">https://lms.dgmu.ru/local/crw/course.php?id=1188</a>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса
1.	<a href="http://www.ipni.org">www.ipni.org</a> ,
2.	<a href="http://www.plantarium.ru">www.plantarium.ru</a> ,
3.	<a href="http://www.botany.net">www.botany.net</a> ,
4.	<a href="http://www.herba.msu.ru">www.herba.msu.ru</a> ,
5.	<a href="http://www.binran.ru">www.binran.ru</a> .
6.	<a href="http://www.sevin.ru/redbooksevin/">http://www.sevin.ru/redbooksevin/</a>

7.4. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: - организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, - автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

*Перечень лицензионного программного обеспечения:*

*(примеры):*

Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045- 0018439-01 от 19.06.2015; Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

*Перечень информационных справочных систем:*

1. Цифровая образовательная среда (ЦОС) ДГМУ.  
URL: <https://lms.dgmu.ru/>
2. Консультант студента: электронная библиотечная система.  
URL: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Консультант врача: электронная библиотечная система.  
URL: <http://www.rosmedlib.ru>
4. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ).  
URL: <http://feml.scsml.rssi.ru>
5. Научная электронная библиотека eLibrary.  
URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Медицинская справочно-информационная система.  
URL: <http://www.medinfo.ru/>
7. Научная электронная библиотека КиберЛенинка.  
URL: <http://cyberleninka.ru>
8. Электронная библиотека РФФИ.  
URL: <http://www.rfbr.ru/>
9. Всероссийская образовательная Интернет-программа для врачей.  
URL: <http://www.internist.ru>

**VIII. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Вид помещения с номером	Наименование оборудования
1	Учебная аудитория № 5 - 40 м <sup>2</sup> для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Ул. Шамиля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, гербарий
2	Лекционный зал Учебная аудитория №1 - 50 м Ул. Шамиля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж	Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), Столы, стулья
3	Читальный зал - для самостоятельной работы. ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж, научная библиотека ДГМУ	Столы, стулья, компьютеры для работы с электронными ресурсами библиотеки, учебная, научная, периодическая литература.

## IX. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

### 11.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

### 11.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

#### 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

#### 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

#### 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж ДГМУ).

11.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

11.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- печатной форме; - в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

11.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

11.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

11.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### 11.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### 11.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между



преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### 11.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

**Х. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины	РП актуализирована на заседании кафедры		
	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой