



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Биологический факультет*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БОТАНИКА**

Кафедра ботаники

Образовательная программа  
06.03.01 Биология

Профиль подготовки  
Общая биология

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Статус дисциплины: базовая

**Махачкала, 2020**

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» (систематика растений) составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01. – «Биология» (уровень - бакалавриат)  
от « 07 »июля 2014 г. № 944

Разработчик: кафедра ботаники, Магомедова М.А., д.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры ботаники от «19 » марта 2020 г., протокол № 7  
Зав. кафедрой Магомедова М.А. Магомедова М.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от  
« 25» марта 2020 г. протокол № 7  
Председатель Рамазанова П.Б. Рамазанова П.Б.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
« 26 » марта 2020 г. Магомедова М.А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Ботаника (систематика растений) входит в базовую часть образовательной программы ФГОС ВО уровня «бакалавриат» по направлению 06.03.01. Биология

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ботаники

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с многообразием ныне и существовавших ранее форм споровых растений, их происхождением, филогенетической системой, классификацией, описанием (диагноз) основных таксонов, наименованием и значением наиболее важных и известных представителей. Изучаются взаимоотношения между растениями при совместном произрастании, а их биоценозы рассматриваются как часть биосферы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

**обще профессиональных (ОПК)**

ОПК-3

ОПК-6

**профессиональных (ПК)**

ПК-1

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа

Рабочая программа предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме:

**Формы контроля**

Устные формы - индивидуальный, фронтальный, групповой опрос.

Письменные формы - биологический диктант, дидактические карточки, программированный опрос, работа с терминами, письменные ответы по вопросам.

Графические формы – выполнение рисунка, заполнение таблиц, составление схем.

Текущий контроль – коллоквиум.

Промежуточный контроль – экзамен в форме компьютерного тестирования.

Объем дисциплины 3,0 зачетных единиц - 108 часов, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Сем естр	Учебные занятия						Форма промежуто чной аттестации (зачет, дифзачет, экзамен)	
	в том числе							
	контактная работа обучающихся с преподавателем							
	всего	из них						СРС, в том числе экзамен
Лек ции		Лаб. раб.	Практи ческие	КСР	Консу льтац.			
4	108	18	26				64	экзамен

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Ботаника» является знакомство с многообразием ныне и ранее существовавших форм споровых растений; формирование представлений о происхождении и эволюции высших растений; систематике основных таксонов; закономерностей их филогенетического развития, прогрессивной эволюции органов и циклов воспроизведения. В программу включены вопросы морфологии и анатомии репродуктивных органов высших споровых растений, голосеменных и цветковых. Рассмотрены вопросы усложнения и прогрессивной эволюции спорофита высших растений и редукции гаметофита.

Современная систематика растений развивается в тесной связи с другими науками, поскольку филогенетическая система растений может быть построена посредством изучения, сопоставления, синтеза имеющихся данных из разных областей биологии: морфологии, экологии, микологии, альгологии, эмбриологии, палеонтологии, биохимии, генетики, молекулярной биологии.

Значение систематики растений для смежных наук исключительно велико. Исследования растительных сообществ (геоботаника) и природных комплексов (биоценология) немыслимы без точного определения формирующих их видов растений. Экологические и физиологические работы теряют всякую значимость без всестороннего знания тех видов растений, свойства и особенности которых изучаются.

Изучая механизмы и процессы видообразования, систематика внесла большой вклад в теоретическую биологию. Разработка научных основ генетики и селекции, интродукции и растениеводства невозможна без знания филогении тех родов и семейств, куда относятся виды, интересующие экспериментатора.

Теоретический курс по «Систематике высших растений» построен исходя из последних филогенетических систем академика А.Л.Тахтаджяна.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина по курсу Ботаника является составной частью естественнонаучной подготовки, входит в базовую часть образовательной программы ФГОС ВО уровня «бакалавриат» по направлению 06.03.01. – «Биология». Изучается в четвертом семестре 2-го года обучения.

Дисциплина базируется на таких общих курсах как Анатомия растений, Морфология растений. Систематика растений имеет логическая взаимосвязь и служит теоретической базой Геоботаники, Экологии, Фитоценологии, Филогении растений, Теории эволюции, Биогеографии, Общей экологии, Учения о биосфере, Биоразнообразия, Ландшафтоведения. Она составляет с этими дисциплинами Биологии единый блок и обеспечивает необходимую преемственность с последующими курсами. Данная дисциплина является необходимым базовым предметом, успешное освоение которого представляется обязательным условием всего последующего учебного процесса.

Содержание программы основывается на биологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии, и раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком естественнонаучном и философском уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам возрастающей сложности. Программа определяет общий объем знаний по систематике растений в соответствии с государственными требованиями к содержанию цикла естественнонаучных дисциплин.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**



№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лаб. раб	КСР	консультаци	СРС, экзамен	
<b>Раздел (модуль) № 1. Высшие споровые растения</b>									
1	Характеристика высших растений. Классификация. Происхождение. Сообщества высших споровых растений земли. Моховидные: характеристика, жизненный цикл, классификация.	4		1				4	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, проверка альбома
				2	2				
2	Плауновидные, хвощевидные: характеристика, жизненный цикл. Классификация, важнейшие представители	1 0 - 1 5		2	2			3	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, проверка альбома
3	Папоротниковидные: характеристика, жизненный цикл. Наличие равно- и разноспоровости. Деление на классы и порядки. Живые и ископаемые представители. Водные папоротники.			2	2			3	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, проверка альбома
				7	6			10	
<b>Раздел (модуль) 2. Семенные архегониатные растения</b>									
4-6	Голосеменные растения: характеристика, жизненный цикл, классификация, важнейшие представители.	4		4	6			8	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, проверка альбома, контрольная работа
	Модуль 2			4	8			8	
<b>Раздел (модуль)3. Покрытосеменные растения</b>									
7-10	Покрытосеменные растения: характеристика, жизненный цикл, классификация, важнейшие представители. Класс двудольные			1	8	2		5	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, проверка альбома, контрольная работа, коллоквиум
				4					
11-13	Покрытосеменные растения: характеристика, жизненный цикл, классификация, важнейшие представители. Класс однодольные			3	6	4		5	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, проверка альбома, контрольная работа,

								КОЛЛОКВИУМ
	Модуль 3 – 36 ч		7	14			10	КОЛЛОКВИУМ
	<i>Подготовка к экзамену</i>				1		36	ЭКЗАМЕН
	<b>ИТОГО:</b>		<b>18</b>	<b>26</b>	<b>3</b>		<b>64</b>	

### 4.3 Содержание дисциплины, структурированные по темам

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий

##### *Модуль № 1. Систематика высших растений: архегониаты*

- Тема 1 **Введение. Предмет, задачи и методы систематики.**  
 Методологические подходы. Краткая история развития. Основные разделы ботаники. Понятие о виде. Филогенез, онтогенез. О системах растений. Методы филогенетической систематики. Происхождение растений и эволюция. Распространение растений и их роль в биосфере. Значение растений в жизни человека. Общая характеристика низших растений и их отделы. Принципы классификации.  
**Высшие споровые растения. Отдел моховидные.**  
 Общая характеристика. Происхождение высших растений и их приспособление к условиям жизни на суше. Две линии эволюционного развития высших растений. Разделение высших растений на отделы (классификация). Понятие о споровых и семенных растениях. Вид в историческом освещении. Вымерший отдел риниофиты как наиболее древняя и примитивная группа высших растений.  
 Моховидные. Водорослевая гипотеза происхождения. Характеристика Отдела как особой группы. Географическое распространение и экология. Цикл воспроизведения. Общие черты в строении спорофита и гаметофита и их разнообразие. Разделение на классы: класс печёночные и листостебельные мхи. Распространение, развитие и строение спорофитов. Эволюция моховидных.
- Тема 2 **Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные.**  
 Общая характеристика и ископаемые представители отделов. Время наибольшего расцвета. Эколого-географическое распространение. Морфолого-анатомическая характеристика. Особенности жизненного цикла. Микрофиллия. Наличие равно- и разноспоровости. Спорангии и их развитие. Особенности строения спор и разнообразие гаметофитов. Деление на классы и порядки. Основные представители.
- Тема 3 **Отдел папоротниковидные.**  
 Происхождение и эволюция. Систематика отдела. Характерные морфологические и анатомические особенности строения папоротников: макрофиллия, типы стелярной структуры. Гомо- и гетероспория. Спорангии и их развитие, сорусы, синангии. Строение гаметофитов. Жизненный цикл. Деление на классы и порядки. Классы Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Подклассы разноспоровых полиподиопсид - Сальвиниевые и Марсилейды. Основные представители.
- Тема 4 **Отдел голосеменные.**  
 Происхождение. Два центра видообразования голосеменных на планете. Классификация. Общая характеристика. Жизненные формы и вегетативные органы. Репродуктивные органы. Строение семяпочки и микроспорангия. Мужской гаметофит. Оплодотворение. Развитие семени. Разделение на классы. Классы саговниковые и гинкговые. Видовое разнообразие.  
**Класс хвойные.**

Общая характеристика. Строение мужского и женского стробила. Ископаемые хвойные. Многообразие хвойных. Главнейшие представители порядка сосновые.

Тема 5 **Класс гнетовые.** Класс гнетовые. Происхождение. Общность признаков с покрытосеменными растениями. Классификация. Особенности строения. Филогенетическое значение.

### *Модуль 2. Покрытосеменные растения*

Тема 6-10 **Отдел Покрытосеменные растения.** О системе цветковых растений. Методы филогенетической систематики. Происхождение Покрытосеменных. Геохронологическая шкала и история развития покрытосеменных. Цветок и теории его происхождения. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. Объем отдела цветковых растений: разделение на классы, филогенетические отношения.

Класс двудольные. Характеристика, классификация.

**Подкласс магнолииды** (магнолиевые, винтровые, дегенериевые, лавровые, кувшинковые, лотосовые).

**Подкласс лютиковые и кариофилиды.** (лютиковые, барбарисовые, маковые, саррацениевые). (кактусовые, маревые, амарантовые, гречишные, гвоздичные).

**Подкласс гаммелидные** (троходендровые, платановые, буковые, крапивные, тутовые, ореховые)

**Подкласс дилленииды** (пионовые, чайные, каперсовые, первоцветные, мальвовые, бомбаксовые, молочайные).

**Подкласс розиды.** Порядок розоцветные, бобоцветные, рутоцветные: характеристика (эволюция цветка и плода), разделение на подсемейства, направления эволюции.

**Подкласс астеридные.** Порядок горечавковые, бурачниковые, пасленовые, ворсянковые, астеридные. Характеристика. Строение и эволюция цветка, соцветия и плода. Разделение на подсемейства.

Тема 11-13 **Класс однодольные.** Характерные признаки, происхождение. Филогенетические связи с двудольными растениями. Важнейшие направления эволюции. Подкласс частуховые.

**Подкласс частуховые и лилиевидные.** Характеристика, важнейшие представители (лилейные, орхидные, злакоцветные, имбирные, бромелиевые).

**Подкласс арециды** (пальмовые, аронниковые, рогозовые). Характеристика. Анатомо-морфологические и биохимические особенности. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.

Филогенетические связи важнейших таксонов однодольных растений.

### *Модуль 3. Подготовка к экзаменам*

#### **4.3.2. Темы лабораторных занятий**

Темы	Часы
<b>Модуль 1.</b>	
Моховидные: характеристика, жизненный цикл, классификация.	2

Плауновидные, хвощевидные: характеристика, жизненный цикл. Классификация, важнейшие представители	2
Папоротниковидные: характеристика, жизненный цикл. Наличие равно- и разнospоровости. Деление на классы и порядки. Живые и ископаемые представители. Водные папоротники.	2
<b>Модуль 2.</b>	
Голосеменные растения: саговниковые, гинкговые: характеристика, классификация, важнейшие представители.	2
Голосеменные растения: сосновые, гнетовые: характеристика, классификация, важнейшие представители.	2
Гнетовые: характеристика, классификация, важнейшие представители.	2
<b>Модуль3.</b>	
Многообразие покрытосеменных растений: характеристика, жизненный цикл, классификация, важнейшие представители.	
Класс двудольные: Подкласс магнолииды Подкласс лютиковые и Подкласс кариофилиды	4
Класс двудольные: Подкласс гаммелидные Подкласс розиды. Подкласс астеридные.	4
Класс однодольные Подкласс частуховые Подкласс лилиевидные.	2
Класс однодольные Подкласс лилиевидные.	2
Класс однодольные: Подкласс арециды	2
Итого	26

### Темы и план лабораторных занятий

Название разделов и тем	Вопросы изучения	Инструкция
<b>МОДУЛЬ 1. ВЫСШИИ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ</b>		
<b>Лаб. № 14. ТЕМА: ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ</b>		
<b>Работа 1.</b> Строение, жизненный цикл и экология маршанции. <b>Работа 2.</b> Строение, жизненный цикл, размножение и экология сфагнума. <b>Работа 3.</b> Строение, жизненный цикл кукушкина льна.	<b>Цели и содержание:</b> Моховидные. Гипотезы происхождения. Характеристика отдела. География и экология. Цикл развития. Строение спорофита и гаметофита. Классификация: антоцеротовые, печеночные и листостебельные мхи. Эволюция моховидных.	1.Рассмотрите нативное растение и микропрепарат спороносной части. 2.Отметьте характерные части. 3.Зарисуйте строение представителя и его жизненный цикл с обозначением основных моментов
<b>Лаб. № 2. ТЕМА: ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ, ХВОЩЕВИДНЫЕ</b>		
<b>Работа 1.</b> Класс плауновые. Строение и жизненный цикл плауна булавовидного.	<b>Цели и содержание:</b> Общая характеристика, представители отделов. Эколого-географическое распространение. Морфолого-	1.Рассмотрите растение и микропрепарат спороносной части. 2.Отметьте характерные части.

<p><b>Работа 2.</b> Класс полушниковые. Строение и жизненный цикл селягинеллы.</p> <p><b>Работа 3.</b> Класс хвощевые. Строение хвоща полевого. Метаморфозы. Строение спороносного колоска.</p>	<p>анатомическая характеристика. Особенности жизненного цикла. Микрофиллия. Наличие равно- и разноспоровости. Спорангии и их развитие. Особенности строения спор и разнообразие гаметофитов. Деление на классы и порядки. Основные представители. Значение. Ископаемые формы.</p>	<p>3.Зарисуйте строение представителя и его жизненный цикл с обозначением основных моментов</p>
<p><b>Лаб. № 3. ТЕМА: ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ</b></p>		
<p><b>Работа 1.</b> Строение и размножение папоротника уховника обыкновенного.</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение и жизненный цикл щитовника мужского.</p> <p><b>Работа 3.</b> Строение и размножение водного папоротника сальвинии.</p>	<p><b>Цели и содержание:</b> Распространение. Систематика отдела папоротники. Характерные морфологические и анатомические особенности строения спорофита: макрофиллия, типы стелярной структуры, гомо- и гетероспория. Спорангии, сорусы, синангии. Строение гаметофитов. Жизненный цикл. Деление на классы и порядки. Основные представители.</p>	<p>1.Рассмотрите растение и микропрепарат спороносной части. 2.Отметьте характерные части. 3.Зарисуйте строение представителя и его жизненный цикл с обозначением основных моментов</p>
<p><b>МОДУЛЬ № 2. СЕМЕННЫЕ АРХЕГОНИАТНЫЕ РАСТЕНИЯ</b></p>		
<p><b>Отдел ГОЛОСЕМЕННЫЕ.</b> Происхождение. Два центра видообразования голосеменных на планете. Классификация. Общая характеристика. Жизненные формы и вегетативные органы. Репродуктивные органы. Строение семяпочки и микроспорангия. Мужской гаметофит. Оплодотворение. Развитие семени. Разделение на классы. Видовое разнообразие.</p>		
<p><b>Лаб. № 4. ТЕМА: ОТДЕЛ САГОВНИКОВЫЕ И ГИНКГОВЫЕ</b></p>		
<p><b>Работа 1.</b> Строение и жизненный цикл саговника поникающего.</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение и жизненный цикл гинкго двулопастного.</p>	<p><b>Цели и содержание:</b> Характеристика отделов. Классификация и основные представители. Образ жизни. Распространение. Значение.</p>	<p>1.Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой. 2.Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя. 3.Рассмотрите живые или фиксированные и генеративные органы. Зарисуйте их.</p>
<p><b>Лаб. № 5. ТЕМА: ОТДЕЛ ХВОЙНЫЕ (подкласс пиниды)</b></p>		
<p><b>Работа 1.</b> Строение микро-и мегастробиллов.</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение и жизненный цикл сосны обыкновенной.</p> <p><b>Работа 3.</b> Многообразие пинид: араукариевые, кипарисовые можжевельниковые, тисовые)</p>	<p><b>Цели и содержание:</b> Характеристика отделов. Классификация и основные представители. Образ жизни. Распространение. Значение.</p>	<p>1.Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой. 2.Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя. 3.Рассмотрите живые или фиксированные генеративные органы. Зарисуйте их. 4. Изучите многообразие пинид.</p>
<p><b>Лаб. № 6. ТЕМА: ОТДЕЛ ГНЕТОВЫЕ</b></p>		

<p><b>Работа 1.</b> Особенности строения эфедры. эфедры.</p> <p><b>Работа 2.</b> Особенности строения гнетума.</p> <p><b>Работа 3.</b> Особенности строения вельвичии.</p>	<p><b>Цели и содержание:</b> Характеристика отдела. Общность признаков с покрытосеменными. Классификация и основные представители. Образ жизни. Распространение. Значение.</p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные генеративные органы.</p>
--	--	--

**МОДУЛЬ № 3. ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ**

**ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ.** О системе цветковых растений. Методы филогенетической систематики. Происхождение Покрытосеменных. Геохронологическая шкала и история развития покрытосеменных. Цветок и теории его происхождения. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. Объем отдела цветковых растений: разделение на классы, филогенетические отношения.

**Лаб. № 7. ТЕМА: КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ (подкласс магнолиевые, лютиковые,)**

<p><b>Работа 1.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства магнолиевые</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства кувшинковые</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства маковые</p> <p><b>Работа 3.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства</p>	<p><b>Цели и содержание:</b> Характеристика семейств и основных представителей. Морфобиологические особенности. Строение цветка и плода. Распространение. Роль в природе. Хозяйственное значение.</p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные цветки и плоды. Зарисуйте генеративные органы. Напишите формулу цветка, зарисуйте его диаграмму.</p>
---	---	--

**Лаб. № 8. ТЕМА: КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ (подклассы гаммелидиды, кариофиллиды)**

<p><b>Работа 1.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства крапивные.</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства тутовые</p> <p><b>Работа 3.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства амарантовые</p>	<p><b>Цели и содержание:</b> Характеристика семейств и основных представителей. Морфобиологические особенности. Строение цветка и плода. Распространение. Роль в природе. Хозяйственное значение.</p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные цветки и плоды. Зарисуйте генеративные органы. Напишите формулу цветка, зарисуйте его диаграмму.</p>
---	---	--

**Лаб. № 9. ТЕМА: КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ (подклассы диллениды, розиды)**

<p><b>Работа 1.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства пеоновые.</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства молочайные</p> <p><b>Работа 3.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства рутовые</p>	<p><b>Цели и содержание:</b> Характеристика семейств и основных представителей. Морфобиологические особенности. Строение цветка и плода. Распространение. Роль в природе. Хозяйственное значение.</p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные цветки и плоды. Зарисуйте генеративные органы. Напишите формулу цветка, зарисуйте его диаграмму.</p>
---	---	--

**Лаб. № 10. ТЕМА: КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ (подкласс астериды)**

<p><b>Работа 4.</b> Строение, экология и</p>	<p><b>Цели и содержание:</b></p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект:</p>
--	----------------------------------	---

<p>многообразии представителей семейства маслиновые.</p> <p><b>Работа 4.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства колокольчиковые.</p> <p><b>Работа 4.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства ворсянковые.</p>	<p>Характеристика семейств и основных представителей. Морфо-биологические особенности. Строение цветка и плода.</p> <p>Распространение. Роль в природе. Хозяйственное значение.</p>	<p>гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные цветки и плоды. Зарисуйте генеративные органы. Напишите формулу цветка, зарисуйте его диаграмму.</p>
<p><b>Лаб. № 11. ТЕМА: КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ (подкласс алисматиды)</b></p>		
<p><b>Работа 1.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства сусаковые</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства частуховые</p> <p><b>Работа 3.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства водокрасовые (элодея, валлиснерия)</p>	<p><b>Цели и содержание:</b></p> <p>Характеристика семейств и основных представителей. Морфо-биологические особенности. Строение цветка и плода.</p> <p>Распространение. Роль в природе. Хозяйственное значение.</p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные цветки и плоды. Зарисуйте генеративные органы. Напишите формулу цветка, зарисуйте его диаграмму.</p>
<p><b>Лаб. № 12. ТЕМА: КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ (подкласс лилииды)</b></p>		
<p><b>Работа 1.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства ирисовые</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства бромелиевые</p> <p><b>Работа 3.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства банановые</p>	<p><b>Цели и содержание:</b></p> <p>Характеристика семейств и основных представителей. Морфо-биологические особенности. Строение цветка и плода.</p> <p>Распространение. Роль в природе. Хозяйственное значение.</p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные цветки и плоды. Зарисуйте генеративные органы. Напишите формулу цветка, зарисуйте его диаграмму.</p>
<p><b>Лаб. № 13. ТЕМА: КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ (подкласс арциды)</b></p>		
<p><b>Работа 1.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства пальмовые.</p> <p><b>Работа 2.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства ароидные.</p> <p><b>Работа 3.</b> Строение, экология и многообразии представителей семейства рясковые.</p>	<p><b>Цели и содержание:</b></p> <p>Характеристика семейств и основных представителей. Морфо-биологические особенности. Строение цветка и плода.</p> <p>Распространение. Роль в природе. Хозяйственное значение.</p>	<p>1. Рассмотрите натуральный объект: гербаризированный или живой.</p> <p>2. Отметьте характерные части и зарисуйте строение представителя.</p> <p>3. Рассмотрите живые или фиксированные цветки и плоды. Зарисуйте генеративные органы. Напишите формулу цветка, зарисуйте его диаграмму.</p>

## 5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы используются следующие образовательные технологии:

- классическая лекция с использованием таблиц, доски, натуральных

- демонстрационных объектов;
- интерактивная лекция с использованием ПК, проектора и экрана;
- проведение мастер-класса;
- практическая деятельность в лаборатории с натуральными объектами и продуктами их фиксаций,
- DVD- фильмы,
- поиск информации исведений в Интернете,
- подготовка презентаций,
- составление виртуальных занятий,
- виртуальные экскурсии в природу;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с запланированными ошибками), определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин. Для данной дисциплины **на интерактивную форму работы отводится 16 часов.**

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Задания для самостоятельной работы студентам

№	Наименование тем	Виды и содержание работы
1.	Систематика сосудистых растений и флористика на рубеже XX-XXI века	Проработка учебного материала; поиск и обзор научных публикаций, подготовка презентаций.
2.	История формирования высших споровых растений	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; поиск и обзор научных публикаций, работа с интернетресурсами.
3.	Биологическое разнообразие папоротников Дагестана: их биология и распространение	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск научных публикаций, подготовка презентаций.
5.	Находки видов папоротников в Дагестане	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск и обзор научных публикаций,
6.	Критический обзор плауновидных Дагестана	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск и обзор научных публикаций,
7.	Биоразнообразие и филогенетические связи высших споровых	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; поиск и обзор научных публикаций,
8.	Гербарий дикорастущих высших споровых кафедры ботаники	Проработка образцов гербария, обзор научных сведений и публикаций. Подготовка презентаций.
9	Морфолого-анатомическая характеристика современных голосеменных	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; поиск и обзор научных публикаций,
10	Происхождение покрытосеменных. Цветок и теория его происхождения.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск научных публикаций, подготовка презентаций.
11	Класс двудольные. Характерные признаки, происхождение.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск научных публикаций, подготовка презентаций.

12	Класс однодольные. Характерные признаки, происхождение.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск научных публикаций, подготовка презентаций.
13	Эволюционные отношения двудольных и однодольных растений. Важнейшие направление их волюции	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск научных публикаций, подготовка презентаций.
14	Роль покрытосеменных в жизни человека	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск научных публикаций, подготовка презентаций.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижений компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Процедура освоения
ОПК-3	<b>общепрофессиональные (ОПК)</b> - способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<b>Знать</b> многообразие растительного мира; пути эволюционного развития растительных организмов; филогенетические отношения между отдельными группами организмов. характерные особенности строения и диагностические признаки; -характерные особенности морфолого-анатомической структуры спорофитов и гаметофитов основных таксонов высших растений, их жизненные циклы, закономерности прогрессивной эволюции побеговых и репродуктивных систем. -географическое распространение; роль различных таксонов в природе, жизни человека и народном хозяйстве; -многообразие представителей местной флоры споровых, их название, статусы, хозяйственное назначение.	Лабораторно-практическая работа. Устный и письменный опрос, графические методы проверки
ОПК-6	- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях,	<b>Владеть:</b> методами работы с натуральным растительным материалом; анализировать полученные данные, иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	

	навыки работы с современной аппаратурой		
ПК-1	<b>профессиональные (ПК)</b> -способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<b>Уметь:</b> находить и различать представителей различных отделов, классов, семейств и экологических групп; уметь определять взаимоотношения между растениями и их роль в сообществе. получить навыки сбора, хранения консервации (гербаризации и фиксации растений и их частей); уметь определять растения, используя необходимые ключи; вести стационарные и маршрутные наблюдения за объектами <b>Владеть:</b> навыками работы с современным полевым и лабораторным оборудованием; статистической обработки полученной информации, самостоятельной работы с научной литературой.	Практическая работа, дискуссия, диспут

## 7.2. Типовые контрольные задания

### Контрольные задания для самостоятельной работы студентам

№	Наименование тем рефератов
1	Проблемы классификации низших растений
2	Исследования высших споровых растений
3	К разнообразию и экологии зелёных водорослей Юга России
5	Таксономический состав Зелёных водорослей Каспийского моря.
6	Роль бурых водорослей в динамике морских систем
7	Отдел красных водорослей
8	Проблемы классификации отдела грибов
9	Системы размножения грибов и их эволюция
10	Агариковые базидиомицеты Дагестана
11	Лихенофильные грибы Дагестана
12	Таксономический состав агариковых грибов республики
13	Распространение базидиальных грибов Дагестана
14	Народные и официальные традиции лечебного применения грибов
15	Систематика сосудистых растений и флористика на рубеже XX-XXI века
16	История формирования высших споровых растений
17	Биологическое разнообразие папоротников Дагестана
18	Критический обзор плауновидных Дагестана
19	Биоразнообразие и филогенетические связи высших споровых
20	Гербарий дикорастущих высших споровых кафедры ботаники
21	Морфолого-анатомическая характеристика современных голосеменных
22	Происхождение покрытосеменных. Цветок и теория его происхождения
23	Класс двудольные. Характерные признаки, происхождение
24	Класс однодольные. Характерные признаки, происхождение
25	Эволюционные отношения двудольных и однодольных растений
26	Роль покрытосеменных в жизни человека

## Тестовые задания для контроля текущей успеваемости.

Выберете верный ответ

Светочувствительный орган хламидомонады называется

1. стигма 2) пиреноид 3) хроматофор 4) сократительная вакуоль

Пластинчатый хроматофор характерен для

- 1) спирогиры 2) улотрикса 3) ламинарии 4) хламидомонады

Для зеленых водорослей характерны все типы размножения, кроме

- 1) конъюгации 2) клубеньками 3) оогамия 4) зооспорами

К вегетативному размножению водорослей можно отнести размножение

- 1) зооспорами 2) тетраспорами 3) распад колонии 4) оогамия

Споры бесполого размножения пеницилла называются:

- 1) Базидиоспоры; 2. конидиоспоры; 3. аскоспоры; 3. телеитоспоры

Полностью открытое плодовое тело аскомицетов называется:

- 1) Перитеций 2. клейстотеций 3. апотеций 4. псевдотеции

Пеницилл и аспергилл используются:

- 1) в процессах брожения 2. как продуценты антибиотиков и органических кислот  
2) для получения фитогормонов 4. для полного окисления полимеров

Спорынья – это:

- 1) паразит злаковых растений 2. сапрофит 3. водный гриб

Лишайники – это:

- 1) примитивные мхи 2. низшие автотрофные растения 3. паразитические растения с гетеротрофным питанием 4. организмы, состоящие из микобионта и фикобионта

У лишайников различают следующие анатомические типы слоевищ:

- 1) гомотрихальный и гетеротрихальный  
2) гомеомерный и гетеромерный  
3) дорзовентральный и изолатеральный  
гомоцитный и гетероцитный

**Перечень контрольных вопросов к коллоквиумам (промежуточный контроль) и экзамену (итоговый контроль) (в наличии тесты и кейсы по всем модулям).**

### **1. Высшие споровые растения**

1. Задачи систематики растений. Искусственные системы. Естественные филогенетические системы.
1. Признаки высших растений. Происхождение, классификация, распространение. Две линии эволюции высших растений.
2. Отдел риниофиты (псилофитовые). Отдел псилотовые. Представители, особенности строения. Значение изучения риниофитов.

3. Общая характеристика отдела моховидные. Строение, распространение. Классы и порядки. Класс антоцеротовые.
4. Подкласс юнгерманиевые: акрогинные и анакрогинные мхи .
5. Маршанция: систематическое положение, экология, строение, жизненный цикл.
6. Порядок сфагновые: систематическое положение представителя, экология, строение, жизненный цикл.
7. Порядок политриховые: систематическое положение представителя, экология, строение, жизненный цикл.
8. Плаун булавовидный: классификация, экология, особенности строения спорофита и гаметофита, размножение.
9. Селягинелла: классификация, экология, особенности строения спорофита и гаметофита, размножение.
10. Отдел хвощевидные. Современные и вымершие представители. Характерные признаки на примере хвоща полевого.
11. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика. Классификация, основные представители.
12. Класс уховниковые. Класс маратиевые. Строение, размножение, распространение.
13. Класс полиподиопсиды. Классификация. Биологические особенности на примере папоротника мужского.
14. Водные папоротники. Сальвиния, строение, размножение, чередование поколений.
15. Марсилия: строение, размножение. Гаметофит и спорофит. Среда обитания.

## **2. Семенные архегониатные растения**

1. Семенные растения. Особенности, характеристика, происхождение. Представители, классификация, значение
2. Голосеменные растения: характеристика, представители, классификация, значение.  
 Вымершие классы (семенные папоротниковые, беннетиттовые)  
 Класс саговниковые: представители, особенности строения  
 Класс гинкговые: представители, особенности строения  
 Класс хвойные: представители, особенности строения  
 Класс гнетовые: представители, особенности строения
3. **Семенные безархегониатные растения**
4. Особенности покрытосеменных растений: однодольные и двудольные - классификация, значение.
5. Подкласс двудольные растения  
 Подкласс магнолииды: характеристика, важнейшие представители.  
 Подкласс ранункулиды: характеристика, важнейшие представители.  
 Подкласс гамамелидиды: характеристика, важнейшие представители.  
 Подкласс кариофиллиды: характеристика, важнейшие представители.  
 Подкласс розиды: характеристика, важнейшие представители.  
 Подкласс астериды: характеристика, важнейшие представители.
6. Подкласс однодольные растения  
 Подкласс частуховые: характеристика, важнейшие представители.  
 Подкласс лилиевидные: характеристика, важнейшие представители.  
 Подкласс пальмовые: характеристика, важнейшие представители.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Общий результат выводится из текущего контроля 50% и промежуточного 50% .  
 Текущий контроль по дисциплине включает:  
 Посещение занятий 2 - балла,

Вовремя сданное лабораторно-практические занятия - (по 2 балла за каждое)  
Выполнение домашней работы - 2 балла,  
Промежуточный контроль:  
Устный опрос - 10 баллов  
Письменная работа - 10 баллов  
Тестирование 10 баллов,  
Графическая работа у доски – 10 баллов

## **8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **А). Основная литература**

1. Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Ботаника высших, или наземных растений. М.: "Academia", 2002.
2. Зитте П., Вайлер Э. Ботаника. Эволюция и систематика. Изд-во: Академия, 2007. 576 с.
3. Лекомцева С.Н. [Основы микологии \(Морфология и систематика грибов](#)
4. [и грибоподобных организмов\)](#). 2005. - 220 с.
5. Миркин Б. М., Наумова А, Г., Мулдашев В. Высшие растения. М.: "Логос", 2001.
6. Тахтаджян А.Л. "Жизнь растений", М., т. I- 1974; т. 2- 1976; т. 3- 1977; т.4- 1978; т.5-

### **Б). Дополнительная литература**

1. Буш Н.А. Систематика высших растений. М., "Просвещение", 1959.
2. Вехов В.И. и др. Пособие по систематике цветковых растений. М., Моск. ун-т, 1974.
3. Горбунова А.М. и др. Малый практикум по низшим растениям. М., "Высшая школа", 1967.
3. Горленко М.В. Курс низших растений. М., "Высшая школа", 1981.
4. Дьяков Ю. Введение в альгологию и микологию. М., Моск. ун-т, 1999. Гарибова Л.В.,
5. Комарницкий Н.А. и др. Ботаника. "Просвещение", 1978.
6. Хржановский В.Г. Основы ботаники. М., "Высшая школа", т. I. 1976.
8. 9. Величко И.М. и др. Когда и как возникли растения. Киев, "Наукова думка, 1989.
1. 10.

### **В). Пособия сотрудников кафедры по дисциплине**

1. Тестовые задания по систематике растений. Составители Магомедова М.А., Яровенко Е.В. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2005. 50 с.
2. Методическое пособие для лабораторно-практических занятий по систематике растений. Составители Магомедова М.А., Яровенко Е.В. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2006. 43 с.
3. Ботаника: курс лекций по микологии. Составитель Магомедова М.А. – Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2006. – 46 с.
4. 5. Микология. Составители Магомедова М.А., Махачкала: Радуга, 2005. 48 с.
6. Альгология// Уч. пособие. Составитель Магомедова М.А. – Махачкала: ДГУ, 2010. -54 с.
7. Краткий курс низших растений. Составитель Магомедова М.А. Учебное пособие по систематике растений. – Махачкала: ДГУ, 2010. –96с.
9. Методическое пособие для лабораторно-практических работ (систематика растений, 2 курс). Составители Магомедова М.А., Яровенко Е.В. – Махачкала: ДГУ, 2012. – 38 с.
10. Краткий курс высших споровых и голосеменных растений// Уч. пособие по систематике растений. Составители Омарова С.О., Алиев Т.А., Магомедова М.А. –

Махачкала: ДГУ, 2012. – 64 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

### **Электронные ресурсы НБ ДГУ**

Инелова З.А. Биоразнообразие растительного мира [Электронный ресурс] : практический курс. Учебное пособие / З.А. Инелова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. — 210 с. — 978-601-04-0192-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59765.html>

Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Прометей", 2013. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64255>. (18 апреля 2018)

Рябинина, З.Н. Папоротникообразные. Особенности биологии и экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / З.Н. Рябинина, Л.Г. Линерова. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГПУ, 2007. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74412>. (18 апреля 2018)

Рыковский, Г.Ф. Происхождение и эволюция мохообразных [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Минск : , 2011. — 433 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90607>. (18 апреля 2018)

Федяева В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Федяева. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009. — 144 с. — 978-5-9275-0675-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46994.html> (дата обращения 14 февраля)

Юрина, А.Л. Палеоботаника. Высшие растения: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2010. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10118>. (18 апреля 2018)

### **Иные интернет-ресурсы:**

2. Агафонов В.А., Барабаш Е.Л., Кирик, Щепилова О.Н. Основы систематики высших растений. – Воронеж: ВГУ, 2005. – 36с. [window.edu.ru/resurse/113/27113](http://window.edu.ru/resurse/113/27113)
3. Афанасьев А.А., Хлызова Н.Ю. Ботаника. Систематика низших растений и грибов: практикум. – Воронеж: ВГУ, 2005. – 27 с. [window.edu.ru/resurse/885/27885](http://window.edu.ru/resurse/885/27885)
4. Зуева Г.А. Лекции по систематике низших растений. – Елабуга: ЕГТЦ, 2001. – 85 с. [window.edu.ru/resurse/718/57718](http://window.edu.ru/resurse/718/57718)
5. Левкина М.К. Систематика низших растений: курс лекций. – Горно-Алтайск: РИОГАГУ, 2009. – 138 с. . [window.edu.ru/resurse/457/72457](http://window.edu.ru/resurse/457/72457)
6. Степанов Н.В. Высшие споровые растения. – Красноярск: КрасГУ, 2003. – 180 с. . [window.edu.ru/resurse/472/26472](http://window.edu.ru/resurse/472/26472)
7. Федяева В.В., Ермолаева О.Ю. Археогониальные растения. – Р-на-Д: ЮФУ, 2007. – 33с. [window.edu.ru/resurse/365/70365](http://window.edu.ru/resurse/365/70365)
8. Федяева В.В., Ермолаева О.Ю. Покрытосеменные растения. – Ч 2. - Р-на-Д: ЮФУ, 2007. – 35с. [window.edu.ru/resurse/364/70364](http://window.edu.ru/resurse/364/70364)

На кафедре ботаники собрана собственная библиотека электронных ресурсов (электронные версии 270 книжных единиц), аудио-, и видеосредств:  
Мультимедийный компакт-диск « Природа России»  
Мультимедийный компакт-диск «Биология»  
Тематические презентации кафедры ботаники по разным разделам  
Виртуальная экскурсия по полевым практикам по ботанике

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания студентам раскрывают рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ дисциплины «Ботаника», практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы.

Требования к процедуре оценивания дисциплины:

Освоение содержания Ботаники по курсу «Систематика растений» предполагает проведение разнообразных форм контроля за усвоением знаний студентами. Это текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль знаний и умений обучающихся осуществляется преподавателем в рамках модульно-рейтинговой системы на каждом лабораторно-практическом занятии. Он проводится в разных формах: устные, графические и письменные - устный опрос (индивидуальный, групповой, фронтальный), ботанический диктант, тестирование, опрос с демонстрацией таблиц, заполнение таблиц, решение ситуационных проблем и задач.

Особенно уделяется внимание использованию различных интерактивных форм обучения: компьютерная графика, манипулятивные игры, моделирование ситуации, самопрезентация, тренинги,

Промежуточный контроль проводится в виде коллоквиумов при завершении раздела (модуля). Практикуется устная, письменная, тестовая или комбинированная форма коллоквиума по усмотрению преподавателя. Возможен также индивидуальный опрос студентов. Вопросы коллоквиума предлагаются студентам заранее или входят в перечень.

Итоговым контролем является экзамен. Он проводится в форме компьютерного тестирования. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и лабораторно-практических занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

**Лекционный курс.** Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем систематики растений: организации различных отделов, связь особенностей организации растений с условиями их существования, филогения растений, значение растений в жизни человека и в экосистемах.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, своими словами, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения особое значение имеют рисунки, поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

**Лабораторные занятия.** Лабораторные занятия по альгологии имеют цель познакомить студентов с многообразием существующих основных групп низших растений, привить навыки работы с натуральными объектами, коллекциями, приборами и

оборудованием учебного назначения: микроскопами, биноклярными и настольными штативными лупами, таблицами, схемами, препаровальными инструментами, реактивами и др.; пакетами прикладных обучающих программ, компьютерами и мультимедийным оборудованием.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

В ходе лабораторных занятий студент под руководством преподавателя работает над изучением организации живых организмов. Результатом изучения организации живого организма является изображение изучаемого объекта с обозначениями его частей. Рисунки выполняются в специальном альбоме (рекомендуется формат А-4, желательный объем альбома 50-60 листов), карандашом. Для прохождения лабораторного занятия студент должен иметь альбом, простой карандаш, резинку, ручку. Пользование цветными карандашами или фломастерами возможно, но не обязательно. Целесообразно размещать не более двух рисунков на одной странице альбома. Это позволяет дать достаточно крупное, отчетливое изображение, свободно разместить заголовки и поясняющие надписи. Над рисунком обязательно размещается название темы, материал и оборудование, задание к данной работе, под рисунком – название наблюдаемого объекта. Работа над рисунком завершается обозначениями. Обозначения можно размещать на концах выносных линий, а если обозначений много - более 10, то около выносных линий лучше проставить числовые обозначения, а под рисунком или справа от него колонкой выписать соответствующие названия

*Самостоятельная работа* имеет большое значение в усвоении материала. Она должна быть систематической и правильно организованной. Необходимым является прочтение лекционного материала после каждой лекции и перед очередным практическим занятием. Кроме того необходима проработка основного учебника, дополнительной литературы и методических пособий, важен поиск материала в Интернете. Обязательным является изучение схем и рисунков с последующим их воспроизведением с обозначениями компонентов. Материал должен обязательно сопровождаться приведением примеров.

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей. Желательно составление рефератов и докладов по предложенной теме, что, по возможности, должно сопровождаться компьютерной презентацией, составленной с применением офисной программы Microsoft office Power Point. Содержание презентации должно отражать содержание реферата и сопровождаться как текстовыми, так и иллюстративными слайдами. Они должны быть представлены на заседаниях научного кружка кафедры

Помимо самостоятельной работы, обязательной аудиторной работы на лекциях и лабораторных занятиях студент имеет возможность консультироваться по малопонятным и неясным вопросам, а также повысить свой уровень на заседаниях студенческого кружка. Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

## **11. Перечень информационных технологий в образовательном процессе**

При реализации различных видов учебной деятельности рекомендуется использовать современные образовательные технологии.

- внедрение новых информационных технологий в систему образования предполагает -владение компьютером и различными информационными программами.
- работа с разнообразными сайтами, повышающими демонстрационные качества: картины, анимации, видеозаписи, слайды.

- моделирование с помощью компьютера всевозможных ситуаций.
- презентационные лекции и практические занятия.
- виртуальные лабораторно-практические занятия.
- виртуальные экскурсии.
- работа с виртуальным гербарием.
- интерактивная доска - визуальный ресурс с прямым выходом в Интернет.

## **12. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса дисциплины**

### **1. В наличии лекционные залы, оборудованные для применения современных информационных технологий**

**2. Имеются специализированные лаборатории,** где имеются полные комплекты лабораторного оборудования

**3. Лабораторное оборудование:** микроскопы различных марок с комплектом оборудования для изготовления микропрепаратов, препаровальные иглы, бинокулярная лупа, ручные лупы, чашки Петри, скальпели, бритвы, пинцеты, предметные и покровные стекла.

### **4. Натуральные объекты:**

- аквариум с растениями
- водорослевая экосистема под стеклянным колпаком
- подобранный и укомплектованный гербарий по основным разделам систематики (по низшим растениям; по высшим споровым; по семенным; краеведческий гербарий; ресурсоведческий гербарий).
- остекленный гербарий;
- коллекции плодовых тел грибов (заспиртованные и засоленные);
- коллекции семян;
- микропрепараты органов размножения основных групп высших и низших растений; тканей, органов для изучения анатомии и морфологии
- комнатные растения
- живые натуральные растения
- гербарий

### **5. Искусственные объекты:**

- макеты биоценозов
- муляжи плодовых тел грибов
- муляжи плодовых тел
- модели плодовых тел грибов.
- фотогербарий.

**6. Таблицы:** Комплект готовых и рисованных таблиц с изображением различных групп водорослей и грибов: строение, циклы развития. Таблицы с современными и вымершими высшими растениями (риниевые, моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные. Таблицы основных семейств семенных растений (голосеменные, покрытосеменные).

**7. Коллекции:** Фонд из рисунков и фотографий грибов, произрастающих на территории республики; имеется постоянно возобновляемая коллекция влажных препаратов макромицетов; муляжи съедобных и ядовитых грибов. Коллекции генеративных органов семенных растений.

### **8. Презентации по всем разделам ботаники**

**9. Аудио-, видео-, и компьютерные средства обеспечения дисциплины:** компьютеры, ноутбуки, проекторы, экраны.

1. Электронный атлас по анатомии, систематике, морфологии растений, экологии и эволюционной теории.
2. Мультимедийный компакт-диск « Природа России»
3. Электронная книга «Лекарственные растения России»

#### 4. Мультимедийный компакт-диск «Биология»

Для Интернет пользователей при ДГУ создана электронная библиотека с лекционным курсом ботаники (все разделы), а также база тестовых материалов для проверки приобретенных знаний. Электронный атлас по анатомии, систематике, морфологии растений, экологии и эволюционной теории.