

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 05.12.2022 14:01:11  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический

Кафедра ландшафтной архитектуры и лесного дела



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

«3» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.09 Ботаника с основами геоботаники

по направлению  
подготовки бакалавров 35.03.01 Лесное дело

по профилю подготовки Лесомелиорация ландшафтов и инженерная биология

Квалификация (степень)  
выпускника Бакалавр

Программа подготовки Академический бакалавриат

Форма обучения Очная, заочная

Год начала подготовки 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. с.-х. наук, доцент  
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Н.Р. Бжецева  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

ландшафтной архитектуры и лесного дела

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



(подпись)

Н.А. Трушева  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель  
научно-методического  
совета направления (специальности)  
(где осуществляется обучение)



(подпись)

(Ф.И.О.)

Декан факультета  
(где осуществляется обучение)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



(подпись)

Ю.И. Сухоруких  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



(подпись)

Н.Н. Чудесова  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению (специальности)



(подпись)

Н.А. Трушева  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель дисциплины:** создать условия для формирования систематизированных знаний в области ботаники и возможность их практического применения по данному направлению. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Обеспечение базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений.

2. Обеспечение базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбозкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов.

3. Освоение методики описания и определения систематической принадлежности, названий основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки**

Так как ботаника с основами геоботаники по учебному плану изучается на первом и втором курсах и является одной из первых биологических дисциплин, она базируется в основном на остаточных знаниях, полученных при изучении школьной программы. Вместе с тем, базовые ботанические знания являются необходимой основой для качественного освоения ряда важнейших базовых и обязательных дисциплин вариативной части ОП. Практические знания и навыки, получаемые студентами при изучении курса, дают возможность грамотно проводить исследовательские работы и планировать мероприятия для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В процессе изучения дисциплины студент должен овладеть следующими общими и профессиональными компетенциями:

- владеть базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений (ОПК-5);

- знать закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования (ОПК-7);

- способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбозкосистем различного иерархического уровня (ОПК-11);

- способность уметь в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов (ОПК-13).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- проблемы ботаники и геоботаники, состояние и перспективы развития в системе биологических наук;

- особенности анатомического и морфологического строения растений;

- основной понятийно – категориальный аппарат ботаники и смежных с ней наук;

- основные методы изучения ботанических объектов;

- основные систематические категории, выделяемые в царстве Растения, царстве Грибы;
- биологию и характеристику циклов развития организмов основных систематических категорий, изучаемых ботаникой;
- основные этапы эволюции растительного мира и других организмов, изучаемых ботаникой;
- научные представления о разнообразии растительного мира и других группах организмов, относимых к области ботаники (бактерии, грибы, лишайники), об особенностях их строения, экологии и эволюции;
- научные представления о растительном покрове как сложной интегрированной системе флоры и растительности, современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий;
- особенности флоры и растительности местного края;
- строение, классификацию, формирование фитоценозов.

**уметь:**

- самостоятельно работать в лаборатории с натуральными объектами и другим раздаточным материалом;
- самостоятельно работать с новым теоретическим материалом;
- определять принадлежность организма к определенной систематической категории;
- проводить самостоятельную научно-исследовательскую работу.

**владеть:**

- навыками приготовления временных препаратов;
- навыками изготовления гербарных коллекций;
- методикой определения растений, методикой морфологического описания растений.

После окончания изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные особенности внешнего и внутреннего строения растений, основные принципы классификации и важнейшие таксоны растительного царства, и их биологическую характеристику, особенности размножения и эволюции растений; а также роль в биосфере и связанные с этой ролью современные экологические и научные проблемы;

**уметь:** различать дикорастущие виды травянистых растений, работать с определителями растений, делать описания растительных сообществ;

**иметь навыки:** методических приемов описания и изучения травянистой растительности с последующей возможностью их использования;

**иметь представление:** о роли растений в биосфере и связанных с этой ролью современных экологических и научных проблем.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		1	2
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>68,7/1,91</b>	<b>34,35/0,95</b>	<b>34,35/0,95</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	34/0,94	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	34/0,94	17/0,47	17/0,47

Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,7/0,02	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>76/2,11</b>	<b>38/1,06</b>	<b>38/1,06</b>
В том числе:			
Расчетно-графические работы	-		
Реферат	36/1,0	18/0,5	18/0,5
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>			
1. Составление плана-конспекта	40/1,11	20/0,56	20/0,56
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных			
Курсовой проект (работа)	-	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>71,3/1,98</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>
Форма промежуточной аттестации: (экзамен, экзамен)		экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216/6,0</b>	<b>108/3,0</b>	<b>108/3,0</b>

Объем дисциплины и виды учебной работы для ЗФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>20,7/0,58</b>	<b>8,35/0,23</b>	<b>12,35/0,34</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	6/0,17	2/0,06	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	14/0,39	6/0,17	8/0,22
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,7/0,02	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>178/4,94</b>	<b>91/2,53</b>	<b>87/2,42</b>
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат	90/2,5	45/1,25	45/1,25
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>			
1. Составление плана-конспекта	88/2,44	46/1,28	42/1,17
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных			
Курсовой проект (работа)			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>17,3/0,48</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>
Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен		экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216/6,0</b>	<b>108/3,0</b>	<b>108/3,0</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для студентов ОФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1 семестр									
1.	Введение в ботанику. Предмет, задачи и методы. Значение растений в природе и в жизни человека.	1	1	-				2	Блиц-опрос
2.	Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Ядро: строение и функции. Формы деления ядра. Митоз. Мейоз.	2-3	2	1				2	Обсуждение докладов
3.	Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.	4	1					2	Обсуждение докладов
4.	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение и функции.	5	1					2	Конспект, реферат
5.	Анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. Первичное анатомическое строение стебля. Типы заложения камбия. Анатомическое строение стебля	6-7	2	1				2	Конспект, реферат

	древесных растений: голосеменных и покрытосеменных. Особенности вторичного строения. Строение стебля. Классификация жизненных форм. Метаморфоз. Типы ветвления.								
6.	Анатомическое строение корня. Первичное и вторичное строение. Морфологическое строение вегетативных органов корня.	8	1	1				2	Конспект, реферат
7.	Морфологическое строение листа. Листья простые и сложные. Листорасположение; видоизменения. Анатомическое строение листа. Листопад.	9	1	1				4	Конспект, реферат
8.	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и половом размножении. Формы вегетативного размножения. Бесполое и половое размножение, чередование поколений у низших растений. Бесполое и половое размножение, чередование поколений у высших растений.	10	1	1				4	Конспект, реферат
9.	Систематика растений. Введение в систематику. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека.	11-12	2	2				4	Конспект, реферат

	Водоросли. Классификация. Обзор наиболее распространенных отделов. Особенности строения и размножения. Значение в природе и в жизни человека.							
10.	Грибы. Общая характеристика. Строение, размножение. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека. Лишайники. Общее строение. Местообитание. Размножение. Значение в природе и в жизни человека.	13	1	2			4	Конспект, реферат
11.	Мохообразные, плаунообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости в эволюции. Хвощевидные. Папоротникообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости и эволюции.	14	1	2			4	Конспект, реферат
12.	Голосеменные. Общая характеристика. Классификация. Микро- и мегаспорогенез на примере сосны обыкновенной. Происхождение архегониальных растений. Значение порядка хвойных.	15	1	2			2	Конспект, реферат
13.	Покрытосеменные. Общая характеристика. Классификация. Класс двудольные. Обзор семейств.	16	1	2			2	Конспект, реферат



14.	Класс однодольные. Обзор семейств Лилейных, Злаковых и Осоковых. Общая характеристика, распространение, жизненные формы. Представители. Хозяйственное значение.	17	1	2				2	Конспект, реферат
15.	Промежуточная аттестация				0,35		35,65		Экзамен в устной форме
<b>Итого за семестр</b>			<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0,35</b>		<b>35,65</b>	<b>38</b>	
<b>2 семестр</b>									
1.	Задачи и объект изучения геоботаники или фитоценология. История геоботаники, понятие о флоре и растительности, строение фитоценозов.	1-3	3	3				4	Конспект, реферат
2.	Формирование фитоценозов, их признаки.	4-5	2	2				4	Конспект, реферат
3.	Фитоценоз и окружающая среда. Смена и описание фитоценозов.	6-7	2	2				6	Конспект, реферат
4.	Классификация фитоценозов. Ассоциация, формация, тип растительности, агроценозы.	8-10	3	3				6	Конспект, реферат
5.	Распределение растений по земному шару, факторы, способствующие распространению растений.	11-13	3	3				6	Конспект, реферат
6.	Ареал, формирование, типы ареалов.	14-15	2	2				6	Конспект, реферат
7.	Флора и растительность России.	16-17	2	2				6	Конспект, реферат
8.	Промежуточная аттестация	17							Экзамен в устной форме
<b>Итого за семестр</b>			<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0,35</b>		<b>35,65</b>	<b>38</b>	
<b>Всего:</b>			<b>34</b>	<b>34</b>	<b>0,7</b>		<b>71,3</b>	<b>76</b>	

## 5.2. Структура дисциплины для студентов ЗФО

№ п/ п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
		Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
<b>Семестр 1</b>							
1.	Введение в ботанику. Предмет, задачи и методы. Значение растений в природе и в жизни человека.						5
2.	Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Ядро: строение и функции. Формы деления ядра. Митоз. Мейоз.	0,5	2				6
3.	Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.						6
4.	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение и функции.						6
5.	Анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. Первичное анатомическое строение стебля. Типы заложения камбия. Анатомическое строение стебля древесных растений: голосеменных и покрытосеменных. Особенности вторичного строения. Строение стебля. Классификация жизненных форм. Метаморфоз. Типы ветвления.						6
6.	Анатомическое строение корня. Первичное и вторичное строение. Морфологическое строение вегетативных органов корня.						6
7.	Морфологическое строение листа. Листья простые и сложные. Листорасположение; видоизменения. Анатомическое строение листа. Листопад.						6
8.	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и						6

	половом размножении. Формы вегетативного размножения. Бесполое и половое размножение, чередование поколений у низших растений. Бесполое и половое размножение, чередование поколений у высших растений.					
9.	Систематика растений. Введение в систематику. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека. Водоросли. Классификация. Обзор наиболее распространенных отделов. Особенности строения и размножения. Значение в природе и в жизни человека.	0,5	2			6
10.	Грибы. Общая характеристика. Строение, размножение. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека. Лишайники. Общее строение. Местообитание. Размножение. Значение в природе и в жизни человека.					6
11.	Мохообразные, плаунообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости в эволюции. Хвощевидные. Папоротникообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости и эволюции.					8
12.	Голосеменные. Общая характеристика. Классификация. Микро- и мегаспорогенез на примере сосны обыкновенной. Происхождение архегониальных растений. Значение порядка хвойных.	0,5	1			8
13.	Покрытосеменные. Общая характеристика. Классификация. Класс двудольные. Обзор семейств.	0,5	1			8
14.	Класс однодольные. Обзор семейств Лилейных, Злаковых и Осоковых. Общая характеристика, распространение, жизненные					8

	формы. Представители. Хозяйственное значение.						
15.	Промежуточная аттестация: Экзамен в устной форме			0,35		8,65	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0,35</b>		<b>8,65</b>	<b>91</b>
<b>2 семестр</b>							
1.	Задачи и объект изучения геоботаники или фитоценология. История геоботаники, понятие о флоре и растительности, строение фитоценозов.	-	-				10
2.	Формирование фитоценозов, их признаки.	-	1				10
3.	Фитоценоз и окружающая среда. Смена и описание фитоценозов.	1	2				20
4.	Классификация фитоценозов. Ассоциация, формация, тип растительности, агроценозы.	1	2				17
5.	Распределение растений по земному шару, факторы, способствующие распространению растений.	1	-				10
6.	Ареал, формирование, типы ареалов.	1	2				10
7.	Флора и растительность России.	-	1				10
8.	Промежуточная аттестация: Экзамен в устной форме			0,35		8,65	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,35</b>		<b>8,65</b>	<b>87</b>
	<b>Всего:</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>0,7</b>		<b>17,3</b>	<b>178</b>

### 5.3. Содержание разделов дисциплины «Ботаника с основами геоботаники», образовательные технологии

#### Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
<b>1 семестр</b>							
Тема 1.	Введение в ботанику. Предмет, задачи и методы. Значение растений в природе и в жизни человека.	1/0.028		Современная система органического мира. Прокариоты, эукариоты. Автотрофные, гетеротрофные, симбиотрофные организмы. Уровни морфологической организации растений. Ботаника как наука. История развития ботаники как науки, разделы ботаники.	ОПК-5 ОПК-7 ОПК-11 ОПК-13	<p><b>Знать:</b> растительный мир, свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов, основные органы растений и их строение, способы размножения, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды, систематику растений, растения индикаторы.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать изученные прикладные программные средства, определять систематическую принадлежность названия основных видов лесных декоративных травянистых, кустарниковых и древесных растений. Уметь работать с основной и дополнительной литературой.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов; навыками сбора и</p>	Лекции - традиционная форма

						анализа информации.	
Тема 2.	Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Ядро: строение и функции. Формы деления ядра. Митоз. Мейоз. Амитоз.	2/0,055	0,5/0,014	Общие черты организации растительной клетки. Отличия растительной клетки от животной. Причины появления этих отличий в процессе эволюции. Протопласт его химический состав, мембранная организация цитоплазмы. Общая характеристика органелл растительной клетки. Форма и величина ядра. Хромосомы, ДНК, клеточные циклы деления ядра	ОПК-5	-//-	Лекции – традиционная форма.
Тема 3.	Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.	1/0.028		Вакуоль как место хранения запасных питательных веществ и продуктов метаболизма. Химический состав и этапы заложения клеточной стенки. Типы межклеточных связей. Поры, перфорации, плазмодесмы.	ОПК-5	-//-	Лекции – традиционная форма.
Тема 4.	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение и функции.	1/0.028		Определение ткани. Принципы классификации. Появление тканей и органов в процессе эволюции. Меристемы. Цитологическая характеристика. Классификация по происхождению (первичные и вторичные) и по размещению в	ОПК-5	-//-	Лекции - традиционная форма.

				<p>теле растения Покровные ткани. Общая характеристика. Взаимосвязь структуры и функций. Деление по происхождению. Основная ткань. Особенности строения, выполняемые функции (ассимиляционная, запасающая, воздухоносная, водоносная). Распределение основных тканей в теле растений. Механические ткани. Общая характеристика, функции. Типы механических тканей. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы и функции проводящих тканей, размещение в теле растений. Гистологический состав ксилемы и флоэмы. Выделительные ткани. Особенности строения тканей и функции выделяемых секретов.</p>			
Тема 5.	<p>Анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений.</p>	2/0.055		<p>Побег, определение, строение и функции. Метамерность в строении побега, укороченные и удлиненные побеги, типы почек. Пучковое и непучковое строение стебля травянистых растений. Стебель – ось побега. Варианты формирования</p>	ОПК-5	-//-	Лекции – традиционная форма.

	<p>Первичное анатомическое строение стебля. Типы заложения камбия. Анатомическое строение стебля древесных растений: голосеменных и покрытосеменных. Особенности вторичного строения. Строение стебля. Классификация жизненных форм. Метаморфоз. Типы ветвления.</p>			<p>первичной структуры стебля. Особенности вторичного строения стебля травянистых растений (тип кирказон и подсолнечник). Вторичная структура стебля древесных растений (сосна и липа тип). Строение стебля однодольных растений.</p> <p>Дихотомическое ветвление стебля, моноподиальное, симподиальное и ложнодихотомическое ветвление побегов.</p>			
Тема 6.	<p>Анатомическое строение корня. Первичное и вторичное строение. Морфологическое строение вегетативных органов корня.</p>	1/0.028		<p>Корень, определение функции. Виды корней, их эволюционное происхождение и роль для растения. Типы корневых систем.</p> <p>Морфологические зоны корня, особенности строения первичной покровной ткани корня. Первичное и вторичное анатомическое строение корня в связи с выполняемыми функциями. Видоизменения корня.</p>	ОПК-5	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 7.	<p>Морфологическое строения листа.</p>	1/0.028		<p>Лист – боковой орган побега. Морфологическое</p>	ОПК-5	-//-	Лекции - традиционная



	Листья простые и сложные. Листорасположение; видоизменения. Анатомическое строение листа.			строение. анатомическое строение листа с широкой листовой пластинкой. Взаимосвязь строения и основных функций. видоизменения побегов, значение их в жизни растения и хозяйственной деятельности человека.			форма.
Тема 8.	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и половом размножении. Формы вегетативного размножения.	1/0.028		Общие сведения о размножении растений. Воспроизведение и размножение растений.	ОПК-5	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 9.	Систематика растений. Введение в систематику. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека.	2/0,055	0,5/0,014	Многообразие организмов и классификация этого многообразия. История развития растительного мира растений от форм древнейших и примитивных до совершенных и сложных. Систематические единицы, категории, таксоны.	ОПК-5 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 10.	Водоросли. Классификация.	1/0.028		Древнейший тип растений. Летоисчисление начинается с	ОПК-5 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.

<p>Обзор наиболее распространенных отделов.  Особенности строения и размножения.  Значение в природе и в жизни человека.  Грибы. Общая характеристика.  Строение, размножение.  Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.  Лишайники. Общее строение.  Местообитание.  Размножение.  Значение в природе и в жизни человека.</p>			<p>архейской эры.  Фитопланктонные и фитобентосные водоросли.  Принадлежность грибов к гетеротрофным организмам.  Особенности строения грибов.  Классы.  Симбиотический организм от двух типов растений: гриба и водорослей. Особенности строения и размножения.</p>			<p>форма.</p>
---	--	--	--	--	--	---------------

Тема 11.	Мохообразные, плаунообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости в эволюции. Хвощевидные. Папоротникообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости и эволюции.	1/0.028		Место мхов и плаунов в эволюции растений. Вымершие и ископаемые представители. Современные виды Хвощевидных и Папоротникообразных. Вред Хвощевидных сельскохозяйственным угодьям. Папоротник древнейшее растение, участие в образовании залежей каменного угля.	ОПК-5 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 12.	Голосеменные. Общая характеристика. Классификация. Микро- и мегаспорогенез на примере сосны обыкновенной. Происхождение архегониальных растений. Значение порядка хвойных.	1/0.028	0,5/0,014	Группа высших растений господствующая в настоящее время. Разноспоровые растения. Спорофит преобладает над гаметофитом. Лесообразующие породы.	ОПК-5 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 13.	Покрытосеменные. Общая характеристика. Классификация. Класс двудольные.	1/0.028	0,5/0,014	Наиболее обособленный отдел высших растений. В геологическом масштабе самый молодой отдел. Большое разнообразие цветковых	ОПК-5 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.

	Обзор семейств.			растений.			
Тема 14.	Класс однодольные. Обзор семейств Лилейных, Злаковых и Осоковых. Общая характеристика, распространение, жизненные формы. Представители. Хозяйственное значение.	1/0,028		Значимость злаковых растений, их разновидности и распространение.	ОПК-5 ОПК-13	---	Лекции - традиционная форма.
	<b>Итого</b>	<b>17/0,47</b>	<b>2/0,06</b>				
<b>2 семестр</b>							
Тема 1.	Задачи и объект изучения геоботаники или фитоценология. История геоботаники, понятие о флоре и растительности, строение фитоценозов.	3/0,083	-	Изучение и характеристика разнообразных растительных сообществ в различных естественноисторических зонах. Изучить растительные группы, сообщества, в состав которых входят представители разных семейств, которые и создают растительный покров отдельных участков земного шара. Экотип – как группа особей какого-либо вида растений, приспособленная к условиям определенного местообитания. Изучение наследственных признаков, которые меняются с вымиранием и возобновлением. Изучение морфологических и биологических	ОПК-7 ОПК-11	<b>Знать:</b> растительный мир, свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов, основные органы растений и их строение, способы размножения, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды, систематику растений, растения индикаторы. <b>Уметь:</b> использовать изученные прикладные программные средства, определять систематическую принадлежность названия основных видов лесных декоративных травянистых, кустарниковых и древесных растений. Уметь работать с основной и дополнительной	Лекции - традиционная форма.

				<p>приспособительных особенностей, соответствие условиям окружающей среды. Классификация жизненных форм по А. Гризобаху, по Раункиеру.</p>		<p>литературой.  <b>Владеть:</b> основными методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов; навыками сбора и анализа информации.</p>	
Тема 2.	Формирование фитоценозов, их признаки.	2/0,055	-	<p>Изучение фитоценоза как совокупность растений, произрастающих совместно на однородной территории, с определенным составом, строем, сложением и взаимоотношениями растений друг с другом и условиями среды.</p> <p>Расселение различных видов растений на данной территории под воздействием различных факторов. Конкуренция, факторы, влияющие на формирование фитоценоза. Устойчивость фитоценозов.</p> <p>Изучение видового или флористического состава фитоценоза, его ярусность, обилие, количественное и качественное соотношение видов, встречаемость, покрытие, жизненность, характер местообитания.</p>	ОПК-7 ОПК-11 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.

Тема 3.	Фитоценоз и окружающая среда. Смена и описание фитоценозов.	2/0,055	1/0,028	Рассмотреть различные изменения фитоценозов: 1) сезонные или фенологические; 2) многогодичные; 3) внешние, или аспект. Изучить закономерности в последовательности смены одних признаков другими с изменениями экологических факторов. Изучение фитосреды: влажность, температура, освещенность, сила и скорость ветра, почва, рельеф, влияние деятельности человека.	ОПК-5 ОПК-7 ОПК-11 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 4.	Классификация фитоценозов.	3/0,083	1/0,028	Ассоциация, формация, тип растительности, агроценозы. Изучение искусственного создания человеком фитоценозов т.е. агрофитоценозов.	ОПК-5 ОПК-7 ОПК-11 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 5.	Распределение растений по земному шару, факторы, способствующие распространению растений.	3/0,083	1/0,028	Изучение ботанической географии; распределение видов растений по земному шару. Исторические, геологические и другие факторы, которые влияют на разные признаки растений.	ОПК-5 ОПК-7 ОПК-11 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.
Тема 6.	Ареал, формирование, типы ареалов.	2/0,055	1/0,028	Изучение ареала того или иного вида растения. Определение закономерности в географическом распространении видов.	ОПК-5 ОПК-7 ОПК-11 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.

				Сплошные и ленточные ареалы.			
Тема 7.	Флора растительность России.	и 2/0,055	-	Совокупность видов растений, произрастающих на определенной территории. Изучить видовой состав растений России, флору Кавказа, Адыгеи. Изучение широтных зон растительности: зона тундры, лесная зона, степная зона, зона пустынь, вертикальные зоны, субтропики, болота.	ОПК-5 ОПК-7 ОПК-11 ОПК-13	-//-	Лекции - традиционная форма.
	<b>Итого</b>	<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>				
	<b>Всего:</b>	<b>34/0,94</b>	<b>6/0,17</b>				

**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

**5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
<b>1 семестр</b>				
1.	Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки.	<p>Устройство светового микроскопа. Строение растительной клетки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с устройством светового микроскопа и названием его частей.</li> <li>2. Усвоить правила работы с микроскопом.</li> <li>3. Приготовить препарат из кожицы сочной чешуи лука (неокрашенный и окрашенный).</li> </ol> <p>Пластиды. Свойства цитоплазмы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приготовить препараты из листа мха мниума (хлоропласты); из плодов шиповника или красного перца (хромопласты); из кожицы листа традесканции (лейкопласты).</li> <li>2. Изучить явление тургора, плазмолиза и деплазмолиза в клетках мха мниума или традесканции.</li> </ol>	1/0,028	2/0,055
2.	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение и функции.	<p>Растительные ткани: образовательные, покровные, ассимиляционные, проводящие, запасные.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с образовательной тканью на постоянном срезе.</li> <li>2. Изучить ткани, составляющие лист (иглолку) сосны.</li> <li>3. Рассмотреть строение вторичной покровной ткани на препарате корки дуба.</li> <li>4. Рассмотреть проводящие сосуды на продольном срезе подсолнечника.</li> <li>5. Приготовить срез мякоти клубня картофеля и ознакомиться с общим строением запасной паренхимы и перидермы.</li> </ol>	1/0,028	
3.	Анатомическое и	Анатомическое строение стебля травянистых	1/0,028	



	<p>морфологическое строение вегетативных органов. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. Первичное анатомическое строение стебля. Типы заложения камбия. Строение стебля. Классификация жизненных форм. Метаморфоз. Типы ветвления.</p>	<p>растений.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться со строением стебля высших растений на примере мха кукушкин лен.</li> <li>2. Изучить анатомическое строение стебля однодольных растений на примере купены аптечной.</li> <li>3. Изучить анатомическое строение стебля двудольных растений (клевер, подсолнечник, лен). Указать типы деятельности камбия (пучковый, переходный, непучковый).</li> </ol> <p>Морфологическое строение побега и стебля.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить строение побега древесного растения, зарисовать и указать все его части.</li> <li>2. Ознакомиться с листорасположением на побеге. Зарисовать и указать тип листорасположения.</li> <li>3. Ознакомиться с типами ветвления побегов. Зарисовать схематично тип ветвления.</li> <li>4. Изучить и зарисовать видоизменения побегов.</li> <li>5. Рассмотреть и зарисовать различные формы стеблей.</li> </ol>		
4.	<p>Анатомическое строение корня. Первичное и вторичное строение.</p>	<p>Анатомическое строение корня двудольных растений.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть и зарисовать один из участков препарата первичного строения корня.</li> <li>2. Ознакомиться с вторичным строением корня. Зарисовать и обозначить на рисунке гистологические элементы.</li> <li>3. Ознакомиться с особенностями строения корнеплодов на поперечных срезах через корень петрушки, редьки и свеклы. Зарисовать участок корней и отметить ткани.</li> <li>4. Рассмотреть и зарисовать участок воздушного корня орхидеи.</li> <li>5. Рассмотреть и зарисовать участок среза через корень бобового растения с клубеньком.</li> </ol>	1/0,028	
5.	<p>Морфологическое строение листа. Листья простые и сложные. Листорасположение;</p>	<p>Анатомическое строение листа.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить строение листа (иголки) сосны, его особенности.</li> <li>2. Изучить строение листа однодольного растения на примере кукурузы.</li> <li>3. Изучить строение листа двудольного</li> </ol>	1/0,028	

	видоизменения.	<p>растения на примере клевера.</p> <p>4. Указать сходство и различие в строении листьев сосны, клевера и кукурузы.</p> <p>Морфологическое строение листа.</p> <p>1. Изучить строение листа: а) черешкового, б) сидячего, в) влагалищного, г) черешкового с прилистником.</p> <p>2. Ознакомиться с наиболее распространенными формами очертания листовой пластинки простых листьев с различной степенью рассеченности и указать форму края и тип жилкования.</p> <p>3. Изучить строение сложных листьев.</p>		
6.	<p>Грибы. Общая характеристика.</p> <p>Строение, размножение.</p> <p>Лишайники.</p> <p>Общее строение.</p> <p>Местообитание.</p> <p>Водоросли.</p> <p>Классификация.</p> <p>Обзор наиболее распространенных отделов.</p> <p>Особенности строения и размножения.</p>	<p>Водоросли.</p> <p>1. Рассмотреть в микроскоп и под лупой и зарисовать представителей. Рассмотреть в микроскоп сине – зеленую водоросль и зарисовать.</p> <p>2. Зеленых водорослей.</p> <p>3. Рассмотреть под лупой гербарный экземпляр бурой водоросли и зарисовать.</p> <p>4. То же красной водоросли.</p> <p>Отдел грибы и отдел лишайники.</p> <p>1. Изучить под микроскопом строение представителя фикомицетов – мукора. Зарисовать гифы гриба со спорангиями.</p> <p>2. Рассмотреть многолетние плодовые тела представителей базидомицетов с трубчатым гименофором (трутовик, белый гриб, подосиновик и др.), с пластинчатым гименофором (рыжик, груздь, сыроежка). Зарисовать плодовые тела и нижнюю часть гименофор.</p> <p>3. Изучить строение пузырчатой головки кукурузы. Зарисовать соцветия и стебли кукурузы, пораженной головней.</p> <p>4. Рассмотреть и зарисовать морфологическую структуру накипного, листового и кустистого лишайников.</p> <p>5. Ознакомиться с анатомическим строением накипных и кустистых лишайников.</p>	2/0,055	-
7.	Мохообразные, плауновидные.	Высшие споровые растения: мхи, плауны, хвощи и папоротники.	2/0,055	

	<p>Хвоцевидные. Папоротникообразные. Общая характеристика.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с живыми и гербаризованными растениями листовных мхов.</li> <li>2. Рассмотреть гербарные экземпляры различных видов плаунов, обратив внимание на ветвление надземных и подземных частей растения; на строение спорофиллов и спорангиев и на форму «листьев» и «стеблей». Зарисовать растений и указать его части.</li> <li>3. Рассмотреть гербарные экземпляры различных видов хвощей. Провести анализ спороносного колоска под лупой. Зарисовать общий вид хвоща, колоска со спорангиеносцами. Попытаться встряхнуть из колоска немного спор и рассмотреть их в микроскоп. Зарисовать две – три споры с элатерами.</li> <li>4. Рассмотреть гербарные экземпляры наиболее обычных видов папоротников. Зарисовать один из видов, указав все части растения. Рассмотреть при малом увеличении микроскопа поперечный срез соруса со спорангиями. Зарисовать сорус и обозначить его части.</li> </ol>		
8.	<p>Голосеменные. Общая характеристика. Классификация.</p>	<p>Отдел голосеменные растения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с особенностями видов порядка Хвойные – на примере сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.), сибирской (<i>Pinus sibirica</i> Mayr), пихты кавказской (<i>Abies Nordmanniana</i> Spach), кипариса вечнозеленого (<i>Cupressus sempervirens</i> L.), лиственницы сибирской (<i>Larix sibirica</i> Ledeb). Зарисовать ветвление побегов, морфологию и расположение листьев, мужских и женских шишек.</li> <li>2. Ознакомиться со строением представителя порядка Гинкговые – Гинкго двулопастного (<i>Ginkgo biloba</i> L.). Зарисовать отдельные части растения.</li> <li>3. Ознакомиться со строением представителя порядка Эфедровые. Эфедрой двухколосковой (<i>Ephedra distachya</i> L.). Зарисовать отдельные части растения. Обратит внимание на ветвление побегов, морфологию</li> </ol>	2/0,055	1/0,028

		листьев.		
9.	Покрытосеменные. Общая характеристика. Классификация. Класс двудольные. Обзор семейств.	Цветок. 1. Изучить строение цветка на примере представителей семейства лилейных, розоцветных, губоцветных, крестоцветных, бобовых и зонтичных. Зарисовать цветки и указать их части: цветоложе, околоцветник, андроцей и гинецей. 2. Проанализировать цветки указанных выше представителей, составить диаграмму и формулу цветков. Обозначить пол цветка, симметрии околоцветника (двойной, простой), андроцей, гинецей. 3. Изучить строение соцветий (простые и сложные). Зарисовать схематично несколько соцветий, указать тип и форму.	2/0,055	1/0,028
10.	Класс однодольные. Обзор семейств. Лилейных, злаковых, и Осоковых, общая характеристика, распространение, жизненные формы. Представители. Хозяйственное значение.	Изучить строение плодов и семян однодольных растений (на примере злаков, лилейных) и двудольных растений (на примере бобовых, тыквенных, сложноцветных).	4/0,11	2/0,055
<b>Итого за семестр</b>			<b>17/0,47</b>	<b>6/0,17</b>
<b>2 семестр</b>				
1.	Методика закладки пробных площадей и учетных площадок	1. Провести описание пробной площади и заполнить таблицу. 2. Описание учетных площадок по флористическому списку растений напочвенного покрова, также редких и исчезающих видов растений напочвенного покрова.	2/0,055	2/0,055
2.	Основные понятия фитогеографии, фитоценологии и экологии растений (флора, ареал, растительный покров).	1. Заучить общие понятия по фитоценологии. 2. Привести примеры этих понятий.	2/0,055	-
3.	Основные признаки	1. Заполнить таблицу условных обозначений фенологических фаз.	2/0,055	2/0,055

	фитоценоза: структура, аспект, жизненные формы, обилие.	2. Заполнить таблицу физиономических систем жизненных форм.		
4.	Особенности напочвенного покрова наиболее типичных фитоценозов европейской части России.	1. Изучить покровы фитоценозов: а) сосновые леса; б) еловые леса; в) широколиственные леса; г) производные леса, осиновые леса, березовые леса; д) луга, болота; е) сорные растения.	5/0,14	2/0,055
5.	Правила чтения латинских названий растений.	1. Выучить латинский алфавит, произношение букв. 2. Выучить латинские названия растений.	6/0,17	2/0,055
	<b>Итого</b>		<b>17/0,47</b>	<b>8/0,22</b>

### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

### 5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
<b>1 семестр</b>					
1.	Введение в ботанику. Предмет, задачи и методы. Значение растений в природе и в жизни человека.	Составление плана конспекта Написание реферата	1-неделя	2/0,056	5/0,14
2.	Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Ядро: строение и функции. Формы деления ядра. Митоз. Мейоз.	Составление плана конспекта Написание реферата	2 неделя	2/0,056	6/0,17
3.	Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.	Составление плана конспекта Написание реферата	3 неделя	2/0,056	6/0,17
4	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение и функции.	Составление плана конспекта Написание реферата	4 неделя	2/0,056	6/0,17
5	Анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов. Строение стеблей однодольных и	Составление плана конспекта Написание реферата	5 неделя	2/0,056	6/0,17

	двудольных травянистых растений. Первичное анатомическое строение стебля. Типы заложения камбия. Строение стебля. Классификация жизненных форм. Метаморфоз. Типы ветвления.				
6.	Анатомическое строение корня. Первичное и вторичное строение. Морфологическое строение вегетативных органов корня.	Составление плана конспекта Написание реферата	6 неделя	2/0,056	6/0,17
7	Морфологическое строение листа. Листья простые и сложные. Листорасположение; видоизменения. Анатомическое строение листа. Листопад.	Составление плана конспекта Написание реферата	7неделя	4/0,11	6/0,17
8.	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и половом размножении. Формы вегетативного размножения. Бесполое и половое размножение, чередование поколений у низших растений. Бесполое и половое размножение, чередование поколений у высших растений.	Составление плана конспекта Написание реферата	8 неделя	4/0,11	6/0,17
9.	Систематика растений. Введение в систематику. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека. Водоросли. Классификация. Обзор наиболее распространенных отделов. Особенности строения и размножения. Значение в природе и в жизни человека.	Составление плана конспекта Написание реферата	9 неделя	4/0,11	6/0,17
10	Грибы. Общая характеристика. Строение размножение. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека. Лишайники. Общее строение. Местообитание. Размножение. Значение в природе и жизни человека.	Составление плана конспекта Написание реферата	10 неделя	4/0,11	6/0,17
11	Мохообразные, плаунообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости в эволюции. Хвощевидные.	Составление плана конспекта Написание реферата	11 неделя	4/0,11	8/0,22

	Папоротникообразные. Общая характеристика, классификация. Значение разноспоровости и эволюции				
12	Голосеменные. Общая характеристика. Классификация. Микро- и мегаспорогенез на примере сосны обыкновенной. Происхождение архегониальных растений. Значение порядка хвойных.	Составление плана конспекта Написание реферата	12 - 13 неделя	2/0,056	8/0,22
13	Покрывтосеменные. Общая характеристика. Классификация. Класс двудольные. Обзор семейств двудольных.	Составление плана конспекта Написание реферата	14 - 15 неделя	2/0,056	8/0,22
14	Класс однодольные. Обзор семейств Лилейных, Злаковых и Осоковых. Общая характеристика, распространение, жизненные формы. Представители. Хозяйственное значение.	Составление плана конспекта Написание реферата	16 - 17 неделя	2/0,056	8/0,22
<b>Итого за семестр</b>				<b>38/1,06</b>	<b>91/2,53</b>
<b>2 семестр</b>					
1.	Экологические факторы: климатические - вода, свет, температура, воздух.	Составление плана конспекта Написание реферата	1.-2 неделя	4/0,11	10/0,28
2.	Почвенные факторы, растения – индикаторы.	Составление плана конспекта Написание реферата	3 - 4 неделя	4/0,11	10/0,28
3.	Топографические факторы.	Составление плана конспекта Написание реферата	5 - 6 неделя	6/0,17	10/0,28
4.	Биотические факторы	Составление плана конспекта Написание реферата	7 - 8 неделя	6/0,17	10/0,28
5.	Антропогенные факторы.	Составление плана конспекта Написание реферата	9 - 10 неделя	6/0,17	17/0,47
6.	Геологические факторы.	Составление плана конспекта Написание реферата	11 - 12 неделя	6/0,17	10/0,28
7.	Совокупность экологических факторов и их воздействие на растения.	Составление плана конспекта Написание реферата	13 – 14 неделя	2/0,056	10/0,28
8.	Жизненные формы растений.	Составление плана конспекта Написание реферата	15 - 17 неделя	4/0,11	10/0,28
<b>Итого за семестр</b>				<b>38/1,06</b>	<b>87/2,42</b>
<b>Всего:</b>				<b>76/2,11</b>	<b>178/4,94</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Методические указания к лабораторным работам по ботанике для студентов специальностей «Лесное хозяйство» и «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – Майкоп: МГТИ, 2000.-.78.: ил.80.

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Андреев, И.И. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник/ Андреева И.И., Родман Л.С. - М. : КолосС, 2013. - 528 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201141.html>
2. Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники : учебник для вузов / В.В. Суворов, И.Н. Воронова. - М. : АРИС, 2012. - 520 с.
3. Захарова, О.А. История науки. Ботаника [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 134 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72804.html>
4. Павлова, М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Павлова М.Е. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22163>
5. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - М.: Прометей, 2013. - 124 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975>
6. Степанов, Н.В. Ботаника. Систематика высших споровых растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. - 204 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>
7. Чухлебова, Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. – 116 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514650>

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b>ОПК-5 - Владение базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений</b>	
1,2	<b>Ботаника с основами геоботаники</b>
2	<b>Физиология растений</b>
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Экология
3	Дендрология
4	Дендрофлора Северного Кавказа
4	Редкие и исчезающие виды растений Северного Кавказа
5	Лесная селекция



6	Интродукция древесно-кустарниковых пород
6	Лесные и декоративные питомники
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
<b><i>ОПК-7 - Знать закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования</i></b>	
1,2	<b>Ботаника с основами геоботаники</b>
3	Лесоведение
3	Экология
4	Урбоэкосистемы
4	Лесные экосистемы
4	Технология освоения лесов
4	Освоение природно-техногенных лесохозяйственных систем
5	Лесной мониторинг
5	Лесное семеноводство
5	Технология защиты леса
5	Лесная селекция
6	Лесные культуры
6	Научно-исследовательская работа
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Системный анализ и моделирование
7	Система машин в лесном хозяйстве
7	Организация особо охраняемых природных территорий
7	Лесные промыслы
8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
<b><i>ОПК-11 – Способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня</i></b>	
1,2	<b>Ботаника с основами геоботаники</b>
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Дендрология
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
<b><i>ОПК-13 – Способность уметь в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов</i></b>	
1,2	<b>Ботаника с основами геоботаники</b>
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Дендрология

3	Лесная фитопатология и энтомология
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b><i>ОПК-5 - Владение базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений</i></b>					
<b>Знать:</b> систематику, видовое разнообразие лесных и декоративных растений.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тест письменный опрос, рефераты, доклады, экзамен.
<b>Уметь:</b> описывать систематику, различать лесных и декоративных растения и использовать в профессиональной деятельности названия некоторых растений на русском и латинском языке, читать и писать названия растений на латинском языке в соответствии с ботанической номенклатурой.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> систематикой, различиями лесных и декоративных растений и названиями растений на русском и латинском языке, произношением и написанием названий на латинском языке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ОПК-7 - Знать закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования</i></b>					

<b>Знать:</b> средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования технологических систем: лесовосстановления, ухода за лесами, охраны и защиты лесов, повышающих продуктивность лесов, обеспечивающих многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты письменный опрос, рефераты, доклады, экзамен.
<b>Уметь:</b> анализировать состояние и динамику показателей качества объектов деятельности (лесных участков, лесных и декоративных питомников, лесных плантаций, искусственных лесных и лесопарковых насаждений, лесных гидромелиоративных систем и сооружений на объектах лесного комплекса.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении следующих задач профессиональной деятельности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства: рациональное многоцелевое использование лесов; охрана, защита, воспроизводство лесов; сохранение лесов высокой природоохранной ценности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ОПК-11 – Способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня</i></b>					
<b>Знать:</b> компоненты леса и его отличительные признаки; экологию и типологию леса; классификацию деревьев в лесу; этапы жизни леса и их возрастные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты письменный опрос,

периоды; закономерности смены пород.					рефераты, доклады, экзамен.
<b>Уметь:</b> определять границы с привязкой их на местности; вести учёт и оценку естественного возобновления леса; прогнозировать смену пород; назначать мероприятия по предотвращению нежелательной смены пород.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками измерения, описания границ и привязки на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства; определения типов леса; определения типов лесорастительных условий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ОПК-13 – Способность уметь в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов</i></b>					
<b>Знать:</b> основные виды древесных и кустарниковых растений; главнейших вредителей лесов и их энтомофагов и наиболее часто встречающиеся виды болезней растений.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты письменный опрос, рефераты, доклады, экзамен.
<b>Уметь:</b> определять виды растений по их морфологическим признакам, используя определители; определить вредителей и болезни лесных культуры и принять решение с учетом прогноза их развития о необходимости проведения активных защитных мероприятий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методиками определения биологических особенностей древесно-кустарниковых растений различными методами выявления вредных организмов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Тесты** (приведены несколько вариантов)

#### **Вариант № 1**

1. Фотосинтезирующие растения по способу питания являются
  - гетеротрофами;
  - автотрофами;
  - хемотрофами.
2. Дифференциация на органы характерна для
  - прокариотов;
  - таломофитов;
  - кормофитов.
3. Растительная клетка отличается от животной клетки
  - отсутствием пластид;
  - способностью вырабатывать витамины;
  - отсутствием вакуолей;
  - наличием твердой оболочки.
4. Набор хромосом, характерный для половых клеток
  - диплоидный;
  - гаплоидный;
  - полиплоидный.
5. Для митоза характерно деление ядра
  - прямое;
  - эквационное или соматическое;
  - редукционное.
6. Филогенез обозначает
  - индивидуальное развитие организма;
  - историческое развитие видов;
  - изменение условий среды.

#### **Вариант № 2**

1. Основная функция листа -
  - укрепление растений в почве;
  - воздушное питание растений и транспирация;
  - проведение питательных веществ от корней к кроне растений.
2. Листорасположение супротивное характеризуется тем, что от каждого узла на побеге отходят
  - более двух листьев;
  - два листа;
  - по одному листу.
3. Симподиальное ветвление стебля выражается в том, что
  - точка роста побега раздваивается на два побега;
  - главный побег прекращает свой рост, при этом стебель продолжает нарастать вверх побегами следующих порядков;
  - стебель нарастает главным побегом, образуя ниже точки роста боковые побеги.
4. Корневища имеют происхождение
  - листовое;
  - корневое;
  - стеблевое.

5. Стержневая корневая система характеризуется тем, что
  - главный корень слабо развит и не выделяется среди придаточных корней;
  - главный корень хорошо развит и превосходит остальные корни;
  - главный корень развит наравне с придаточными.
6. Характерные отличия корней от корневищ выражаются в том, что
  - на кончике корня отсутствует чехлик;
  - на корнях листочки редуцированы в виде чешуек;
  - кончик корня покрыт чехликом.

### **Темы рефератов**

1. История развития ботаники как науки.
2. Значение растений в жизни человека.
3. Запасные ткани: строение, локализация. Запасные вещества.
4. Выделительные ткани: строение, локализация, продукты секреции.
5. Метоморфозы корней, микориза, клубеньки.
6. Метаморфозы надземных побегов, специализация.
7. Метаморфозы листа. Световые, теневые листья.
8. Листопад, биологическое значение, долговечность листьев. Явление «сна»
9. . Стробилярная (эуантовая) теория происхождения цветка. Развитие стебля в процессе эволюции.
10. Чередование поколений у хвощей и плаунов.
11. Соцветия. Сложные и простые. Классификация.
12. Способы опыления, специализация цветков.
13. Строение семени однодольных и двудольных. Апомиксис. Распространение плодов и семян.
14. Голосеменные. Саговниковые. Бенетитовые. Кордалиты.
15. Гинкговые.
16. Хвойные.
17. Семейство Кирказоновые.
18. Семейство Маковые.
19. Семейство Гвоздичные.
20. Семейство Гречишные.
21. Семейство Брусничные.
22. Семейство Березовые.
23. Семейство Пасленовые.
24. Семейство Норичниковые.
25. Семейство Яснотковые.
26. Семейство Астровые.
27. Семейство Ароидные.
28. Семейство Ирисовые.
29. Семейство Амариллисовые.
30. Семейство Бромелиевые.
31. Семейство Орхидные.

### **Контрольные вопросы для проведения текущего контроля**

#### **I семестр**

1. Ботаника как наука. Предмет и задачи. Разделы ботаники.
2. Основные этапы эволюции растительного мира. Прокариоты и эукариоты.
3. Роль растений в природе и жизни человека.
4. Клеточная теория и ее значение. Авторы.

5. Цитоплазма и протопласт. Физические и химические свойства цитоплазмы.
6. Плазмолемма и тонопласт, их функции.
7. Эндоплазматический ретикулум.
8. Аппарат Гольджи. Строение и функции.
9. Митохондрии. Строение и функции.
10. Пластиды. Типы пластид.
11. Ядро и его компоненты, строение и функции.
12. Клеточная оболочка. Функции, свойства. Плазмодесмы.
13. Видоизменения клеточной оболочки.
14. Вакуоли и их значение. Химический состав клеточного сока.
15. Деление ядра. Типы деления. Амитоз.
16. Митоз.
17. Растительные ткани. Определение и их классификация.
18. Образовательные, ассимиляционные, покровные, проводящие, всасывающие и запасающие ткани. Их строение и функции.
19. Механические ткани. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима, склереиды. Их строение и функции.
20. Вегетативные органы растений. Лист. Определение и функции. Анатомическое строение типичного зеленого листа.
21. Стебель. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Типы строения стебля.
22. Корень. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
23. Морфологическое строение листа. Листорасположение на стебле. Метаморфозы листа.
24. Морфологическое строение корня. Типы корневой системы. Метаморфозы корней.
25. Размножение растений. Общее понятие о половом, бесполом и вегетативном размножении. Смена ядерных фаз и чередование поколений.

## II семестр

1. Предмет, задачи и методы систематики растений.
2. Низшие и высшие растения. Основные отличия. Вид, систематические категории.
3. Бактерии: особенности строения клетки. Морфология. Роль бактерий в природе и в жизни человека.
4. Водоросли: происхождение, классификация, формы жизни. Основные отделы:
  - отдел сине-зеленые водоросли. Распространение. Формы жизни. Основные представители. Размножение.
  - отдел зеленые водоросли.
  - отдел бурые водоросли.
  - отдел красные водоросли.
5. Отдел грибы. Происхождение, отличительные признаки грибов от других групп растений. Классификация: низшие и высшие грибы. Представители, роль грибов в природе и в жизни человека.
6. Лишайники: их природа, распространение, анатомические и морфологические особенности строения таллома. Известные представители.
7. Моховидные: распространение, классификация; анатомические и морфологические особенности строения; чередование поколений. Наиболее известные представители.



8. Плауновидные: происхождение и современная представленность во флоре; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; особенности чередования поколений.

9. Хвощевидные: происхождение и время появления на Земле; распространение; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; особенности чередования поколений; известные представители.

10. Папоротниковидные: происхождение и время появления на Земле; современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; размножение; особенности чередования поколений; представители.

11. Голосеменные: классы – Семенные папоротники, Беннеттитовые, Саговниковые; происхождение, время появления на Земле, современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; характерные отличия от споровых растений; значение.

12. Голосеменные: класс – Хвойные. Представленность, жизненные формы, экология, ареал; морфологическая и анатомическая характеристика вегетативных органов; особенности полового размножения на примере сосны обыкновенной – *Pinus sylvestris*; представители; значение в природе и в жизни человека.

13. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные: отличительные признаки; значение в природе и в жизни человека.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Ботаника с основами геоботаники»**

#### **I семестр**

1. Ботаника как наука. Предмет и задачи. Разделы ботаники.
2. Основные этапы эволюции растительного мира. Прокариоты и эукариоты.
3. Роль растений в природе и жизни человека.
4. Клеточная теория и ее значение. Авторы.
5. Цитоплазма и протопласт. Физические и химические свойства цитоплазмы.
6. Плазмолемма и тонопласт, их функции.
7. Эндоплазматический ретикулум.
8. Аппарат Гольджи. Строение и функции.
9. Митохондрии. Строение и функции.
10. Пластиды. Типы пластид.
11. Ядро и его компоненты, строение и функции.
12. Клеточная оболочка. Функции, свойства. Плазмодесмы.
13. Видоизменения клеточной оболочки.
14. Вакуоли и их значение. Химический состав клеточного сока.
15. Деление ядра. Типы деления. Амитоз.
16. Митоз.
17. Растительные ткани. Определение и их классификация.
18. Образовательные, ассимиляционные, покровные, проводящие, всасывающие и запасающие ткани. Их строение и функции.
19. Механические ткани. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима, склереиды. Их строение и функции.
20. Вегетативные органы растений. Лист. Определение и функции. Анатомическое строение типичного зеленого листа.
21. Стебель. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Типы строения стебля.
22. Корень. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
23. Морфологическое строение листа. Листорасположение на стебле. Метаморфозы листа.

24. Морфологическое строение корня. Типы корневой системы. Метаморфозы корней.
25. Размножение растений. Общее понятие о половом, бесполом и вегетативном размножении. Смена ядерных фаз и чередование поколений.

## **II семестр**

1. Задачи и объект изучения геоботаники.
2. Понятие об экотипах и жизненных формах растений.
3. Жизненные формы.
4. Понятие о флоре и растительности.
5. Сообщество живых организмов.
6. Формирование фитоценоза.
7. Признаки фитоценоза.
8. Изменения фитоценозов.
9. Взаимоотношения фитоценоза и среды.
10. Смена фитоценоза.
11. Описание фитоценозов.
12. Классификация фитоценозов.
13. Ассоциация.
14. Формация.
15. Тип растительности.
16. Агрофитоценоз.
17. Географическое распространение растений.
18. Распределение видов растений по земному шару.
19. Факторы, способствующие распространению растений.
20. Ареал. Понятие об ареале и его изображение.
21. Типы ареалов и их формирование.
22. Флора.
23. Растительность.
24. Флора и растительность России.
25. Флористические области земного шара.

### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к проведению экзамена**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними

навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1. Андреев, И.И. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник/ Андреева И.И., Родман Л.С. - М. : КолосС, 2013. - 528 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201141.html>

2. Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники : учебник для вузов / В.В. Суворов, И.Н. Воронова. - М. : АРИС, 2012. - 520 с.

### **8.2. Дополнительная литература**

3. Захарова, О.А. История науки. Ботаника [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 134 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72804.html>

4. Павлова, М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Павлова М.Е. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22163>

5. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - М.: Прометей, 2013. - 124 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975>

6. Степанов, Н.В. Ботаника. Систематика высших споровых растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. - 204 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>

7. Чухлебова, Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. – 116 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514650>

### **8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»**

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgту.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fol2;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа:  
<http://window.edu.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Предполагае мый уровень усвоения
<p><b>Лабораторная работа №1.</b> Устройство светового микроскопа. Строение растительной клетки.</p> <p><b>Задание:</b> 1. Ознакомиться с устройством светового микроскопа и назначением его частей.</p> <p>2. Усвоить правила работы с микроскопом.</p> <p>3. Приготовить препарат из кожицы сочной чешуи лука (неокрашенный и окрашенный).</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <p>1. Типы микроскопов и их разрешающая способность.</p> <p>2. Основные технические приемы работы с микроскопом.</p> <p>3. Основные положения клеточной теории и ее авторы.</p> <p>4. общее строение живой растительной клетки.</p> <p>5. Формы и размеры клеток.</p> <p>6. Живое содержимое цитоплазмы.</p> <p>7. Производные вещества протопласта.</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно.</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> Сочная чешуя лука репчатого.</p> <p><b>Оборудование:</b> Микроскоп, препаровальные инструменты, предметные и покровные стекла, раствор йода в йодистом калии.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
<p><b>Лабораторная работа №2.</b> Пластиды. Свойства цитоплазмы.</p> <p><b>Задание:</b> 1 Приготовить препараты из листа мха мниума (хлоропласты) из плодов шиповника или красного перца; из кожицы листа традесканции(лейкопласты). 2. Изучить явление тургора, плазмолиза и деплазмолиза в клетках мха мниума или традесканции.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <p>1. Строение и функции органоидов клетки.</p> <p>2. Строение и функции пластид.</p> <p>3. Химический состав и свойства цитоплазмы.</p> <p>4. Физиологически активные вещества растительной клетки.</p> <p>5. Строение оболочки и ее видоизменения.</p> <p>6. Значение вакуолей в обмене веществ клетки.</p> <p>7. Основные отличия растительной клетки от животной.</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно.</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> листья мха, традесканции, зрелые плоды шиповника или сладкого перца.</p> <p><b>Оборудование:</b> микроскоп, препаровальные инструменты, предметные и покровные стекла, 10%-ный раствор поваренной соли.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>

<p><b>Лабораторная работа № 3.</b> Растительные ткани: образовательные, покровные, ассимиляционные проводящие, запасующие.</p> <p><b>Задание:</b> 1. Ознакомится с образовательной тканью на постоянном срезе.</p> <p>2. Изучить ткани, составляющие лист (иголку) сосны.</p> <p>3. Рассмотреть строение вторичной покровной ткани на препарате корки дуба.</p> <p>4. рассмотреть проводящие сосуды на продольном срезе подсолнечника.</p> <p>5. приготовить срез мякоти клубня картофеля и ознакомиться с общим строением запасующей паренхимы и перидермы.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Строение и функции ядра.</li> <li>2.Типы деления клеток.</li> <li>3.Фазы митоза.</li> <li>4.Отличие митоза от мейоза.</li> <li>5.Определение и классификация тканей растений.</li> <li>6.Образовательные ткани и их классификация.</li> <li>7.Первичная и вторичная покровные ткани.</li> <li>8. Проводящие ткани и проводящие пучки.</li> <li>9.Типы проводящих пучков.</li> <li>10.Ассимиляционные ткани.</li> <li>11. Механические ткани.</li> </ol>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно.</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> готовые препараты камбия, листа сосны, корки дуба, продольного среза стебля подсолнечника, клубень картофеля.</p> <p><b>Оборудование.</b> Микроскоп, препаровальные инструменты, предметные и покровные стекла, раствор йода в йодистом калии.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
<p><b>Лабораторная работа № 4.</b> Анатомическое строение листа.</p> <p><b>Задание:</b> 1. Изучить строение листа (иголки) сосны, его особенности.</p> <p>2.Изучить строение листа однодольного растения на примере кукурузы.</p> <p>3. изучить строение листа двудольного растения на примере клевера.</p> <p>4. Указать сходство и различия в строении листьев сосны, клевера и кукурузы.</p> <p><b>Вопросы:</b> 1. Лист, определение и функции.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. две линии эволюции листа.</li> <li>3.Онтогенез листа.</li> </ol>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> готовые препараты клевера и листа (хвои) сосны.</p> <p><b>Оборудование:</b> микроскоп.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>



<p>4.Строение типичного зеленого листа: перечислить ткани, составляющие лист.  5.Особенности строение проводящей системы.  6.Особенности строения проводящей системы.  7.Световые и теневые листья.  8.Листопад и причины, его вызывающие изменение окраски листьев.  9.Разъединительный слой и его образование.</p>				
<p><b>Лабораторная работа № 5.</b>  Анатомическое строение стебля травянистых растений.  <b>Задание:</b> 1. Ознакомиться со строением стебля высших растений на примере мха кукушкин лен.  2. Изучить анатомическое строение стебля однодольных растений на примере купены аптечной.  3. изучить анатомическое строение стебля двудольных растений (клевер, подсолнечник, лен).  Указать типы деятельности камбия (пучковый, переходный, непучковый).  <b>Вопросы:</b>  1.Стебель, определение и функции.  2.Схема развития постоянных тканей в стебле.  3.Особенности анатомического строения стебля однодольного растения.  4.Анатомическое строение стебля травянистых растений.  5.Три типа строения стеблей, в зависимости от деятельности камбия.</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b>  готовые препараты купены аптечной, клевера, подсолнечника и льна.  <b>Оборудование:</b>  микроскоп, таблицы, схемы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
<p><b>Лабораторная работа №6.</b> Анатомическое строение стебля древесных растений.  <b>Задание:</b> 1. Рассмотреть спилов многолетних стволов хвойных и лиственных видов.  Зарисовать и обозначить сердцевину, древесину, корку, сердцевинные лучи, указать место расположения камбия.  2. Ознакомиться с особенностями анатомического строения на поперечном и продольном срезах хвойного вида- сосны обыкновенной. Зарисовать участок среза и дать соответствующие гистологические обозначения.</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b>  Готовые препараты - поперечные и продольные срезы веток сосны, липы, березы, бузины, древесины березы, липы,</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>

<p>3. То же, но в качестве объектов взять анатомические срезы лиственных видов.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тип строения стеблей древесных растений.</li> <li>2. Особенности строения древесных хвойных пород.</li> <li>3. Особенности строения древесных лиственных пород.</li> <li>4. Годичные кольца: их характерные черты строения и назначения.</li> <li>5. Сравнительная характеристика коры хвойных и лиственных пород.</li> <li>6. Вторичные строения коры древесных растений.</li> <li>7. Строение и функции чечевичек.</li> </ol>			<p>дуба.</p> <p>Макропрепараты-спилы сосны и дуба.</p> <p><b>Оборудование:</b> микроскоп, таблицы, схемы.</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 7.</b> Анатомическое строение корня двудольных растений.</p> <p><b>Задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть и зарисовать один из участков препарата строения корня.</li> <li>2. Ознакомиться с вторичным строением корня. Зарисовать и обозначить на рисунке гистологические элементы.</li> <li>3. Ознакомиться с особенностями строения корнеплодов на поперечных срезах через корень петрушки, редьки и свеклы. Зарисовать участок корней и отметить ткани.</li> <li>4. Рассмотреть и зарисовать участок воздушного корня орхидеи.</li> <li>5. Рассмотреть и зарисовать участок среза через корень бобового растения с клубеньком.</li> </ol> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Корень, определение и функции.</li> <li>2. Зоны корня, корневой чехлик.</li> <li>3. Первичная анатомическая структура корня.</li> <li>4. Переход ко вторичной анатомической структуре корня.</li> <li>5. Особенности вторичного строения корня.</li> <li>6. Отличие в строении корня от стебля.</li> <li>7. Переход от строения стебля к строению корня.</li> </ol>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> живые растения и гербарий.</p> <p><b>Оборудование:</b> ручные лупы, таблицы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
<p><b>Лабораторная работа № 8.</b> Морфологическое строение листа.</p> <p><b>Задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить строение листа: а) черешкового, б) сидячего, в) влагалищного, г) черешкового с прилистником.</li> <li>2. Ознакомиться с наиболее распространенными формами очертания</li> </ol>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> живые растения и гербарий.</p> <p><b>Оборудование:</b></p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических</p>

<p>листовой пластинки простых листьев с различной степенью рассеченности и указать форму края и тип жилкования.</p> <p>3. Изучить строение сложных листьев.</p> <p>4. Ознакомиться с видоизменениями листа.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <p>1. Особенности морфологического строения листа.</p> <p>2. Морфологическая характеристика листа.</p> <p>3. Форы края листа.</p> <p>4. Типы жилкования листьев.</p> <p>5. Метаморфозы листьев.</p> <p>Аналогичные и гомологичные органы.</p>	<p>изложение, объяснительно иллюстративно</p>		<p>ручные лупы, таблицы.</p>	<p>ких единиц (тесты)</p>
<p><b>Лабораторная работа № 9.</b></p> <p>Морфологическое строение побега и стебля.</p> <p><b>Задание:</b> 1. Изучить строение побега древесного растения, зарисовать и указать все его части.</p> <p>2. Ознакомиться с листорасположением на побеге. Зарисовать и указать тип листорасположения.</p> <p>3. Ознакомиться с типами ветвления побегов. Зарисовать схематично тип ветвления.</p> <p>4. Изучить и зарисовать видоизменения побегов.</p> <p>5. Рассмотреть и зарисовать различные формы стеблей.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <p>1. Вегетативные органы растений.</p> <p>2. Побег, его строение.</p> <p>3. Типы листорасположения и типы ветвления побегов.</p> <p>4. Видоизменения побегов.</p> <p>5. Формы стеблей по направлению и способу роста, 6. поперечному сечению, жизненной форме и консистенции.</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> гербарная коллекция побегов и стеблей.</p> <p><b>Оборудование:</b> лупы, таблицы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
<p><b>Лабораторная работа № 10.</b> Водоросли.</p> <p><b>Задание:</b></p> <p>1. Рассмотреть в микроскоп и под лупой и зарисовать представителей. Рассмотреть в микроскоп сине-зеленую водоросль и зарисовать.</p> <p>2. зеленых водорослей</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> Живые растения и гербарий.</p> <p><b>Оборудование:</b> ручные лупы, микроскоп,</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>

<p>3. Рассмотреть под лупой гербарный экземпляр бурой водоросли и зарисовать.</p> <p>4. Тоже красной водоросли.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формы жизни водорослей.</li> <li>2. Способ питания водорослей.</li> <li>3. Типы размножения водорослей.</li> <li>4. Способы вегетативного размножения.</li> <li>5. Формы полового размножения (изогамия, гетерогамия, оогамия).</li> <li>6. Циклы развития различных групп водорослей.</li> <li>7. Местообитания водорослей.</li> <li>8. Хозяйственное значение.</li> </ol>	иллюстративно		таблицы.	
<p><b>Лабораторная работа № 11.</b> Отдел грибы и лишайники.</p> <p><b>Задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить под микроскопом строение представителя фикомицетов – мукора. Зарисовать грифы гриба со спорангиями.</li> <li>2. Рассмотреть многолетние плодовые тела представителей базидиомицетов с трубчатым гименофором с пластинчатым гименофором. Зарисовать плодовые тела и нижнюю часть гименофор.</li> <li>3. Изучить строение пузырчатой головни кукурузы. Зарисовать соцветия и стебли кукурузы пораженной головней.</li> <li>4. Рассмотреть и зарисовать морфологическую структуру накипного, листового и кустистого лишайников.</li> <li>5. Ознакомиться с анатомическим строением накипных и кустистых лишайников.</li> </ol> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее строение вегетативного тела гриба.</li> <li>2. Классификация гриба.</li> <li>3. Отличительные черты классов.</li> <li>4. Особенности бесполого размножения.</li> <li>5. Особенности полового размножения у сумчатых и базидиальных грибов.</li> <li>6. Экология грибов.</li> <li>7. Симбиоз грибов с высшими растениями.</li> </ol>	Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно	Формирование, контроль и коррекция знаний	<b>Материал:</b> Живые растения и гербарий. <b>Оборудование:</b> ручные лупы, микроскоп, таблицы.	I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)

<p>8.Общая характеристика лишайников. 9.Морфология лишайников.</p>				
<p><b>Лабораторная работа № 12.</b> Высшие споровые растения: мхи, плауны, хвощи и папоротники. <b>Задание:</b> 1.Ознакомиться с живыми и гербаризованными растениями листовенных мхов. 2.Рассмотреть гербарные экземпляры различных видов плаунов, обратив внимание на ветвление надземных и подземных частей растения на строение спорофиллов и спорангиев и на ферму листьев и стеблей. Зарисовать растение и указать его части. 3.Рассмотреть гербарные экземпляры различных видов хвощей. Провести анализ спороносного колоска под лупой. Зарисовать общий вид хвоща, колоска со спорангиеносцами. 4.Рассмотреть гербарные экземпляры наиболее обычных видов, указав все части растения. 5. Рассмотреть под лупой участок вайи с сорусами и зарисовать. Зарисовать сорус и обозначить его части. <b>Вопросы:</b> 1.Общее строение мхов. Цикл развития мхов. 2.Классификация мхов, важнейшие представители. 3.Общее строение плаунов, цикл развития, представители. 4.Общее строение хвощей, цикл развития, важнейшие виды. 5.Общее строение папоротников, цикл развития, важнейшие виды.</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> Живые растения и гербарий. <b>Оборудование:</b> ручные лупы, микроскоп, таблицы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
<p><b>Лабораторная работа № 13.</b> Отдел голосеменные растения. <b>Задание:</b> 1. Ознакомиться с особенностями видов порядка, хвойные - на примере сосны обыкновенной, с. Сибирской, пихты кавказской, кипариса вечнозеленого, лиственницы сибирской. Зарисовать ветвление побегов, морфологию и расположение листьев, мужских и женских шишек. 2. Ознакомиться со строением представителя порядка Гинкговые. Зарисовать отдельные части растения. 3. Ознакомиться со строением представителя порядка Эфедровые. Зарисовать отдельные части растения. Обратит внимание на</p>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> Живые растения и гербарий, шишки хвойных растений <b>Оборудование:</b> ручные лупы, таблицы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>

<p>ветвление побегов, морфологию листьев.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отличительные черты голосеменных растений.</li> <li>2. Классификация голосеменных, разделение их на три класса.</li> <li>3. Классификация саговниковых. Общая характеристика.</li> <li>4. Особенности строения стробила беннеттитовых.</li> <li>5. Классификация класса шишконосных.</li> <li>6. Особенности строения хвойных на примере сосны обыкновенной.</li> <li>7. Жизненный цикл развития Хвойных.</li> <li>8. Классификация класса покровносеменных.</li> <li>9. Две линии эволюции голосеменных.</li> </ol>				
<p><b>Лабораторная работа № 14.</b></p> <p>Цветок.</p> <p><b>Задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить строение цветка на примере представителей семейства лилейных, розоцветных, губоцветных, крестоцветных, бобовых, зонтичных. Зарисовать цветки и указать их части.</li> <li>2. Проанализировать цветки, указанные выше. Составить диаграмму и формулу цветков. Обозначить пол цветка, симметрии околоцветника, андроцей, гинецей.</li> <li>3. Изучить строение соцветий. Зарисовать схематично несколько соцветий, указать тип и форму.</li> <li>4. Самостоятельная работа. Изучить строение плодов и семян однодольных растений и двудольных растений.</li> </ol> <p><b>Вопросы к лабораторной работе № 14.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее строение цветка.</li> <li>2. Понятие о репродуктивной биологии.</li> <li>3. Значение двойного оплодотворения в жизни цветковых растений.</li> <li>4. Теории происхождения цветка.</li> <li>5. Преимущества семенного размножения.</li> <li>6. Строение семян.</li> <li>7. Классификация плодов.</li> <li>8. Способы распространения семян и плодов.</li> </ol>	<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> Живые растения и гербарий, шишки хвойных растений</p> <p><b>Оборудование:</b> ручные лупы, таблицы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>

### **Лабораторная работа № 15.**

Обзор покрытосеменных растений (класс двудольные).

#### **Задание:**

1. Изучить основные морфологические признаки семейства лютиковых на примере лютика многоцветкового. Зарисовать и отметить характерные признаки. Составить формулу цветка. Ознакомиться с другими представителями семейства.
2. Провести морфологический анализ семейства розоцветных на примере земляники лесной или лапчатки. Зарисовать и отметить основные морфологические признаки. Составить формулу цветка. Ознакомиться с другими представителями семейства.
3. Ознакомиться с морфологическими признаками семейства бобовых на примере гороха посевного. Зарисовать и отметить основные морфологические признаки. Составить формулу цветка. Ознакомиться с другими представителями семейства.
4. Изучить морфологические признаки семейства крестоцветных на примере редьки дикой. Составить формулу цветка.
5. Изучить морфологические признаки семейства губоцветных на примере яснотки белой или шалфея.
6. Рассмотреть морфологические признаки семейства зонтичных на примере снытки обыкновенной или сельдерея.
7. Изучить морфологические признаки семейства сложноцветных на примере нивяника обыкновенного. Зарисовать и отметить основные морфологические признаки. Составить формулу цветка в соцветии. Ознакомиться с другими представителями семейства.

#### **Вопросы:**

1. Преимущества покрытосеменных перед другими группами.
2. Происхождение и Эволюция покрытосеменных растений.
3. Примитивные и прогрессивные признаки в строении цветка покрытосеменных растений.
4. Жизненные формы растений: по Серебрякову и Раункиеру.
5. Отличительные признаки двудольных и однодольных растений.

<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> Живые растения и гербарий, шишки хвойных растений <b>Оборудование:</b> ручные лупы, таблицы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
---	--	--	--



### **Лабораторная работа № 16.**

Обзор покрытосеменных растений (класс однодольные).

#### **Задание:**

1. Изучить морфологическое строение вегетативных и генеративных органов представителей семейства лилейных на примере ландыша майского. Зарисовать общий вид растений.
2. Изучить морфологическое строение представителей семейства осоковых на примере осоки вздутой. Зарисовать общий вид.
3. Изучить морфологическое строение представителей семейства злаковых на примере овсяницы луговой. Зарисовать общий вид. Составить формулу цветка.

#### **Вопросы:**

1. Характерные особенности подземных органов однодольных растений.
2. Отличительные признаки злаковых и осоковых.
3. Местообитания и экологическая приуроченность. представителей лилейных, осоковых и злаковых.
4. Распространение однодольных в различных климатических областях земного шара. Хозяйственное значение однодольных растений.

<p>Репродуктивный метод, конспектирование проблемное изложение, объяснительно иллюстративно</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p><b>Материал:</b> Живые растения и гербарий, шишки хвойных растений <b>Оборудование:</b> ручные лупы, таблицы.</p>	<p>I-II уровень усвоения основных дидактических единиц (тесты)</p>
---	--	--	--

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые в осуществлении образовательного процесса, по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- использовать графические и текстовые редакторы в написании докладов, контрольных работ;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

**10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Операционная система «Windows»	договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; распространяемое свободно (бесплатное не требующее лицензирования)
Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»	№ 22.4.73, от 17.11.2016
Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2016
Офисный пакет «WPS office»	Бесплатно, 01.02.2016
Программа для работы с архивами «7zip»;	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»	01.02.2016, свободная лицензия

**10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com)).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)

2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. Кибер Ленинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Лаборатория ботаники и физиологии растений: Российская Федерация, 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191 (каб. 217).</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Лаборатория ботаники и физиологии растений: Российская Федерация, 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191 (каб. 217).</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс <i>на 15 посадочных мест</i>, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет.</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: Компьютерный класс: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191, 1 этаж, ауд. 117.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс <i>на 15 посадочных мест</i>, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и</p>

		видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»
--	--	--

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе \_\_\_\_\_**  
на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) \_\_\_\_\_  
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_