

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физико-  
математических и естественных  
наук



Ю.П.Перелыгин

« 20 » января 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.2.3 «Ботаника»

Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки **Биология**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Пенза – 2016

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «**Ботаника**» являются: формирование систематизированных знаний в области анатомии, морфологии и систематики растений.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «**Ботаника**» относится к вариативной части профессионального цикла.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по следующим предметам: биологии, химии, физики и географии.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин базовой части профессионального цикла: «Методика обучения и воспитания (биология)», дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Общая экология», «Микробиология», «Физиология растений», «Теория эволюции», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Ботаника»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОК-6	обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний Уметь: развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно Владеть: навыками работы с литературой и другими информационными источниками
СК-1	владением основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений	Знать: основные биологические понятия, законы и явления; уровни организации живого организма Уметь: применять основные биологические понятия, законы и явления Владеть: современными методами изучения ботанических объектов, включая математические; навыками организации и проведения основных биологических опытов и наблюдений
СК-2	владением знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	Знать: основы анатомии, морфологии и систематики растений и грибов Уметь: делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их органы; делать геоботанические описания растительных сообществ Владеть: методикой анализа анатомо-морфологических особенностей растений и структуры растительных сообществ

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Ботаника»

##### 4.1.1. Структура дисциплины «Ботаника» (очное обучение)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часов, в т.ч. 108 часов подготовки к экзамену (в 1 семестре 36 часов, в 2 семестре 36 часов и в 3 семестре – 36 часов).

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)					
				Аудиторная работа			Самостоятельная работа						Собеседование	Отчёт по лабораторной работе	тест	контрольная работа	Сообщение, доклад	
				Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к тесту	Сообщение, доклад	Подготовка к экзамену						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1.	<b>Раздел 1. Растительная клетка: общая характеристика, строение, онтогенез.</b>	1	1-4	8	2	6	16	8		8								
2.	Тема 1.1. Введение. Растительный мир как составная часть биосферы. Разнообразие и охрана растений	1	1	1	1		8			8					1			
3.	Тема 1.2. Строение растительной клетки. Лабораторная работа 1. Пластиды, клеточная оболочка, включения клетки. Лабораторная работа 2. Деление растительной клетки.	1	1-2	5	1	3	8	8					1					
						3							2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4.	<b>Раздел 2. Классификация и строение растительных тканей</b>	1	3-6	16	4	12	24	16		8							
5.	Тема 2.1. Образовательные, основные и покровные растительные ткани. Лабораторная работа 3. Образовательные и покровные ткани растений.	1	3-4	8	2	6	8	8					3-4				
6.	Тема 2.2. Секреторные, механические и проводящие ткани. Лабораторная работа 4. Механические и проводящие ткани.	1	5-6	8	2	6	16	8		8			5-6		10		
7.	<b>Раздел 3. Морфология растений</b>	1	7-18	48	12	36	32	24		8							
8.	Тема 3.1. Корень и корневая система. Лабораторная работа 5. Анатомическое и морфологическое строение корня.	1	7-10	16	4	12	8	8					8, 10				
9.	Тема 3.2. Побег и система побегов. Лабораторная работа 6. Морфология побега. Лист. Лабораторная работа 7. Первичное и вторичное строение стебля.	1	11-14	16	4	6	8	8					12				
10.	Тема 3.3. Воспроизведение и размножение растений. Лабораторная работа 8. Строение цветка. Соцветие. Лабораторная работа 9. Строение семян и плодов.	1	15-18	16	4	6	16	8		8			16		16		
11.	<b>Итого в 1 семестре</b>		<b>180</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	<b>48</b>		<b>24</b>		<b>36</b>					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
12.	<b>Раздел 4. Систематика растений (низшие растения).</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>							
13.	Тема 4.1. Современная система органического мира. Тема 4.2. Царства Цианеи, Растения. Тема 4.2.1. Отдел Зелёные водоросли. Лабораторная работа 1.	2	1-4	12	4	8	4	2	2				1-4	4		4	
14.	Тема 4.2.2. Харовые водоросли. Тема 4.2.3. Отделы Жёлто-зелёные, Золотистые и Пирофитовые водоросли. Лабораторная работа 2.	2	5-6	6	2	4	6	2	2	2			5-6	6	6	6	
15.	Тема 4.2.4. Отделы Диатомовые и Бурые водоросли. Лабораторная работа 3-4. Семинар 1.	2	7-9	8	2	6	4	2	2				7-8	8		8	
16.	Тема 4.2.5. Отдел Красные водоросли. Происхождение и эволюция водорослей. Лабораторная работа 5.	2	10	4	2	2	4	2	2				9-10	10		10	
17.	Тема. 4.3. Царство Грибы. Строение. Размножение. Классы Хитридиомицеты, Оомицеты. Лабораторная работа 6.	2	11-12	6	2	4	4	2	2				11-12	12	12	12	
18.	Тема 4.3.1. Отличительные особенности классов низших грибов. Класс Зигомицеты. Лабораторная работа 7.	2	13	4	2	2	4	2	2				13	13		13	
19.	Тема 4.3.2. Отличительные особенности класса Аскомицеты. Лабораторная работа 8.	2	14-15	6	2	4	4	2	2				14-15	15		14	
20.	Тема 4.3.3. Отличительные особенности классов Базидиомицеты и Дейтеромицеты. Лишайники. Лабораторная работа 9. Семинар 2.	2	16-18	8	2	6	6	2	2	2			16, 18	16	16	16	
21.	<b>Итого во 2 семестре</b>		<b>144</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>			<b>36</b>				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
22.	<b>Раздел 4. Систематика растений (высшие растения).</b>	<b>3</b>		<b>48</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>82</b>	<b>82</b>									
23.	Тема 4.4. Высшие растения. Гаметофитная и спорофитная линия эволюции высших споровых растений.	3	1	1	1												
24.	Тема 4.4.1. Отдел Риниофиты. Лабораторная работа 10. Отдел Моховидные. Класс Печёночники.	3	1	3	1	2	6	8					1				
25.	Тема 4.4.2. Отдел Моховидные. Лабораторная работа 11. Отдел Моховидные. Класс Листостебельные мхи.	3	2-3	6	2	4	4	8					3	3			
26.	Тема 4.4.3. Отделы Плауновидные и Хвощевидные. Лабораторная работа 12. Отделы Плауновидные и Хвощевидные.	3	4-5	6	2	4	6	8					4-5	5			
27.	Тема 4.4.4. Отдел Папоротниковидные. Лабораторная работа 13. Отдел Папоротниковидные.	3	6-7	6	2	4	4	8					6-7	7			
28.	Тема 4.4.5. Отдел Голосеменные. Лабораторная работа 14. Отдел Голосеменные.	3	8-9	6	2	4	6	8					9	9			
29.	Тема 4.4.6. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Классификация. Семинар 5. Лабораторная работа 15. Порядки Магнолиевые, Лютиковые	3	10-11	6	2	4	2	8					11				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30.	Тема 4.4.7. Отличительные особенности важнейших порядков и семейств класса Двудольные. Лабораторная работа 16. Порядки Букоцветные, Розоцветные, Зонтичные. Лабораторная работа 17. Порядки Порядки Бобовые, Каперсоцветные, Ивовые, Бурачниковые, Паслёновые, Яснотковые, Астровые.	3	12-14	8	2	6	16	26					12, 14	13, 14			
31.	Тема 4.4.8. Отличительные особенности важнейших порядков и семейств класса Однодольные. Лабораторная работа 18. Порядки Лилейные, Осоковые и Злаковые.	3	15-16	6	2	4	6	8					16	16			
32.	<b>Раздел 5. Основы фитоценологии.</b> Тема 5.1. Фитоценология, методы, принципы. Лабораторная работа 19. Методы фитоценологических исследований	3	17-18	6	2	4	8	8					18				
33.	<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>180</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	90				<b>36</b>					
	<b>Итого</b>		<b>504</b>	<b>198</b>	54	108	<b>198</b>	154	16	28		<b>108</b>	Промежуточная аттестация				
													Форма	Семестр			
													Зачет				
													Экзамен	<b>1, 2, 3</b>			

#### 4.1.2. Структура дисциплины «Ботаника» (заочное обучение)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего кон- троля успеваемости (по неделям семестра)			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа					контрольная работа	зачет	экзамен	
			Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Выполнение контрольной работы	Подготовка к зачету	Подготовка к экзамену				
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
34.	<b>Раздел 1. Морфология растений</b> Тема 1. Строение растительной клетки. Лабораторная работа 1.	1	3	1	2	20	20							
35.	Тема 2. Классификация и строение растительных тканей Лабораторная работа 2.	1	3	1	2	20	20							
36.	Тема 3. Морфология растений Лабораторная работа 3.	1	4	2	2	22	22							
37.	<b>Итого в 1 семестре</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	4	6	<b>62</b>	62							



1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
38.	<b>Раздел 2. Систематика растений (низшие растения)</b> Тема 4. Современная система органического мира. Понятие о таксономических единицах.	2		1		16	16	10			+		
39.	Тема. 5. Царство Грибы. Лабораторная работа 4-5.	2		2	4	16	16						
40.	Тема 6. Царство растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа 6-7.	2		3	4	16	16						
41.	<b>Итого во 2 семестре</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	6	8	<b>58</b>	48	10					
42.	<b>Раздел 3. Систематика растений (высшие растения).</b> Тема 7. Высшие споровые растения. Гаметофитная и спорофитная линия эволюции высших споровых растений. Лабораторная работа 8-9.	3		2	3	67	67						
43.	Тема 8. Семенные растения Лабораторная работа 10-11.	3		2	3	67	67						
44.	<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>144</b>	<b>10</b>	4	6	<b>134</b>	134						
45.	Тема 9. Классификация семенных растений									36			+
46.	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>36</b>								<b>36</b>			
	Итого	<b>396</b>	<b>38</b>	16	22	<b>358</b>	252	62			Промежуточная аттестация		
Форма											Семестр		
Зачет													
Экзамен												4	

## 4.2. Содержание дисциплины «Ботаника»

### РАЗДЕЛ 1. РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, СТРОЕНИЕ, ОНТОГЕНЕЗ.

**Тема 1.1. Введение. Растительный мир как составная часть биосферы. Разнообразие и охрана растений.** Введение. Растительный покров как составная часть биосферы Земли. Уровни морфологической организации растений. Низшие и высшие растения. Особенности растительной формы жизни. Роль растений в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле. Необходимость охраны растительного мира.

Краткий очерк истории ботаники; основные разделы и перспективы развития современной ботаники. Роль русских ученых в развитии ботанической науки.

**Тема 1.2. Строение растительной клетки.** Развитие представлений о клетке в связи с совершенствованием методов изучения. Общая организация типичной растительной клетки. Характеристика компонентов клетки: протопласт и его производные.

Цитоплазма: химический состав и свойства. Мембранная организация цитоплазмы. Взаимосвязь мембранных структур клетки.

Пластиды: строение, разнообразие, биологическая роль. Онтогенез и взаимопревращение пластид. Происхождение пластид.

Митохондрии: строение и функции, происхождение.

Вакуоль: возникновение и развитие, химический состав. Осмотические явления в клетке и их значение в жизни растения. Функции вакуолей.

Включения: происхождение и функции включений. Использование человеком запасных веществ растительных клеток.

Клеточная оболочка: химический состав и молекулярная организация, образование плазмодесм и поровых полей. Понятие о симпласте. Строение и свойства первичной и вторичной оболочки. Поры, их типы. Перфорации и способы их возникновения. Использование человеком клеточных оболочек.

Ядро: состав, строение и функции ядра. Деление ядра и клетки. Эндомитоз и полиплоидия.

Онтогенез клетки. Тотипотентность клеток. Дедифференциация. Значение культуры тканей в практике человека.

### РАЗДЕЛ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ И СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ.

**Тема 2.1. Образовательные, основные и покровные растительные ткани.** Образовательные ткани: цитологическая характеристика меристем, распределение меристем в теле растения. Зональность верхушечных меристем, разнообразие меристем.

Покровные ткани. Эпидерма: составные компоненты ткани. Строение и функции собственно эпидермальных клеток. Устьичные аппараты, их строение, разнообразие, механизм работы. Трихомы и эмергенцы, их типы и функции. Строение, развитие и функции и перидермы. Чечевички. Корка, ее развитие, строение.

Ассимиляционные ткани: функции, строение и разнообразие, размещение в теле растения.

Запасные ткани, строение и функции. Типы запасных веществ. Особенности размещения в теле растения.

Всасывающие ткани: ризодерма, веламен, гидрпоты, гаустории паразитных растений. Характеристика строения, развития и размещения.

#### **Тема 2.2. Секреторные, механические и проводящие ткани.**

Механические ткани. Типы механических тканей и распределение в теле растения.

Выделительные ткани: общая характеристика и классификация. Наружные выделительные ткани: железистые волоски, нектарники, гидатоды. Внутренние выделительные ткани: смоляные каналы, млечники, идиобласты.

Проводящие ткани: общая характеристика, типы и функции проводящих тканей. Ксилема и флоэма - сложные ткани: их состав, формирование, эволюция. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения.

### **РАЗДЕЛ 3. МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ.**

#### **Тема 3.1. Корень и корневая система.**

Определение корня. Функции корня. Эволюционное происхождение органа. Зональность корня. Развитие и формирование первичного строения. Возникновение вторичных меристем и вторичных тканей. Строение многолетнего корня. Заложение и развитие боковых корней.

Разнообразие корней и их специализация. Типы корневых систем. Экологическая пластичность корневых систем. Практические приемы, влияющие на формирование корневых систем культурных растений. Методы изучения корневых систем.

#### **Тема 3.2. Побег и система побегов.**

Определение побега. Морфология побега. Развертывание побега из почки, роль апекса побега и интеркалярных меристем.

Лист - структурная часть побега. Морфология листа. разнообразие листьев. Листовые серии и формирование листьев. Гетерофиллия. Анатомическое строение зеленого листа. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий. Развитие листа: внутривершинная и вневершинная фазы. Длительность жизни листьев. Листопад.

Стебель - ось побега. Определение и общая характеристика. особенности образования и распределения меристем в апексе побега. Формирование первичного строения стебля. Связь проводящих тканей листа и стебля. Первичное утолщение стебля и рост усиления. Эволюционное усложнение первичной структуры стебля. Возникновение вторичных меристем и переход ко вторичному строению. Строение стебля древесного растения. примитивные и продвинутые признаки в строении древесины и луба. Практическое значение стебля в хозяйстве человека. особенности анатомического строения стебля однодольных.

Специализация и метаморфоз побегов. Функции и биологическое значение метаморфозированных побегов и их частей. Конвергенция. Аналогичные и гомологичные органы.

#### **Тема 3.3. Воспроизведение и размножение растений.**

Определение размножения, разнообразие способов размножения. Характеристика вегетативного размножения, разнообразие. Понятие о клоне. Размножение при помощи культуры тканей.

Спороношение и способы образования спор, мейоспоры, связь с половым процессом.

Половой процесс у растений. Типы полового процесса. Антеридии и архегонии - половые органы высших растений.

Общие понятия о цикле воспроизведения. Гаплобионт, диплобионт. Понятие о гаметофите и спорофите, их биологические особенности. Чередование поколений. Понятие о разноспоровости. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение у наземных растений. Характеристика семенного размножения на примере сосны. Спорношение. Развитие гаметофитов. Опыление у голосеменных и его биологическое значение. Образование и строение семени.

Семенное размножение у цветковых растений. Строение цветка и его функции. Морфологическое разнообразие цветков.

Соцветие как специализированная часть системы побегов. Определение и морфологическое разнообразие побегов. Понятие об элементарных, общих и объединенных соцветиях. Ботрические и цимозные соцветия. Тирсоидные соцветия. Биологическое значение соцветий. Использование соцветий в практике человека.

Онтогенез цветка. Антеридий, его строение и многообразие. Строение тычинки, микроспорогенез, мужской гаметофит. Гинецей, типы гинецея. Семязачаток, типы плацентации. микроспорогенез, развитие зародышевого мешка. Опыление и его типы. Однодомные, двудомные и многодомные растения. Двойное оплодотворение и его биологическая роль. Общая схема цикла воспроизведения цветкового растения. Апомиксис, его типы и роль.

Образование, строение семени цветковых растений и характеристика отдельных его частей. Формирование зародыша и питательных тканей. Разнообразие семян. Условия прорастания семян. Типы проростков.

Плоды. Определение, строение и функции. Участие различных частей цветка в его образовании. Морфологическое разнообразие плодов. Классификация плодов. Соплодия. Распространение плодов и семян. Значение плодов и семян в жизни человека.

#### **РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ.**

**Тема 4.1. Современная система органического мира. Понятие о таксономических единицах.** Введение. Принципы классификации органического мира. Современная система органического мира. Понятие о таксономических категориях.

**Тема 4.2. Царство Цианей. Царство растения. Общая характеристика водорослей.**

Строение клетки и таллома Цианей. Питание. Размножение. Роль в природе.

Основные черты растительных организмов.

Подцарство настоящие водоросли.

Уровни морфологической организации и варианты структур талломов водорослей. Размножение. Циклы воспроизведения. Происхождение. Родственные связи. Эволюция.

**Тема 4.2.1. Отделы Зелёные водоросли.**

Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика. Классификация. Значение в природе. Отличительные черты классов: Вольвоксовые, Протококковые, Улотриксковые, Сифоновые, Конъюгаты.

**Тема 4.2.2. Отдел Харовые водоросли.**

Характерные черты морфологии, размножения и цикла воспроизведения.

**Тема 4.2.3. Отделы Жёлто-зелёные, Золотистые и Пирофитовые водоросли**

Отдел Желто-зеленые водоросли. Общая характеристика. Экология.

Отделы Пирофитовые, Золотистые водоросли. Общая характеристика. Их роль в природе.

**Тема 4.2.4. Отделы Диатомовые и Бурые водоросли**

Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика. Экология. Распространение. Принципы классификации.

Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика. Экология. Распространение. Происхождение и принципы классификации. Отличительные особенности классов Феозоспоровые и Циклоспоровые водоросли.

**Тема 4.2.5. Отдел Красные водоросли. Происхождение и эволюция водорослей.**

Подцарство Багрянки. Отдел Красные водоросли. Отличительные особенности. Принципы классификации. Классы Бангиевые и Флоридеи. Особое положение красных водорослей среди растений.

**Тема. 4.3. Царство Грибы. Строение клетки, талломов. Размножение. Классы Хитридиомицеты, Оомицеты.**

Надцарство эукариоты.

Царство грибы. Общая характеристика, строение клетки и вегетативного тела. Класс хитридиомицеты как наиболее примитивные грибы. Их значение в природе.

Класс оомицеты. Особенности мицелия и полового процесса. Образ жизни. Болезни растений, вызываемые пероноспоровыми грибами.

**Тема 4.3.1. Отличительные особенности классов низших грибов. Класс Зигомицеты.**

Размножение. Циклы воспроизведения. Типы плодовых тел высших грибов. Главнейшие отделы грибов.

Класс зигомицеты. Общая характеристика. Значение в природе и в жизни человека

**Тема 4.3.2. Отличительные особенности отдела Аскомицеты.**

Отдел аскомицеты. Общая характеристика, деление на подклассы. Представители. Значение в природе и жизни человека.

### **Тема 4.3.3. Отличительные особенности классов Базидиомицеты и Дейтеромицеты. Лишайники.**

Класс базидиомицеты. Отличительные черты Классификация экология. Циклы воспроизведения. Значение в природе и жизни человека.

Класс несовершенные грибы. Отдел лишайники. Общая характеристика. Строение таллома, размножение. Характер взаимоотношений гриба и водоросли в лишайнике. Представители. Значение в природе и жизни человека.

### **Тема 4.5.1. Высшие растения. Гаметофитная и спорофитная линия эволюции высших споровых растений.**

Общая характеристика высших, или наземных растений. Особенности жизни растений в наземных условиях. Отличительные особенности: ткани, вегетативные органы, органы размножения, циклы воспроизведения.

#### **Тема 4.5.2. Отдел Риниофиты.**

Отдел Риниофиты. Общая характеристика. Филогенетические связи.

#### **Тема 4.5.3. Отдел Мохообразные.**

Отдел Моховидные. Общая характеристика. Распространение и экология. Отличительные особенности классов Печеночников и Листостебельных мхов. Их роль в растительном покрове.

#### **Тема 4.5.4. Отделы Плаунообразные и Хвощеобразные**

Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Отличительные особенности классов Плауновые и Полушниковые. Распространение плаунов в Пензенской области.

Отдел Хвощевые. Общая характеристика. Отличительные особенности классов. Хвощи Пензенской области.

#### **Тема 4.5.5. Отдел Папоротникообразные.**

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Классификация. Происхождение и основные направления эволюции папоротниковидных. Роль ископаемых и современных папоротников.

#### **Тема 4.5.6. Отдел Голосеменные**

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Классификация. Распространение голосеменных в Пензенской области.

#### **Тема 4.5.7. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Классификация.**

Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Место, время возникновения покрытосеменных и их предполагаемые предки. Разнообразие цветковых. Принципы классификации.

### **Тема 4.5.8. Отличительные особенности важнейших порядков и семейств класса Двудольные.**

Класс Двудольные. Общая характеристика.

Подклассы Магнолииды, Ранункулиды, Розиды, Кариофиллиды, Дилленииды, Астериды, Гамамелиды. Характеристика подклассов и типичных семейств. Охраняемые растения России и пензенской области.

### **Тема 4.5.9. Отличительные особенности важнейших порядков и семейств класса Однодольные.**

Класс Однодольные. Особенности строения вегетативных и репродуктивных органов. Подкласс Лилиидные и его наиболее типичные семейства. Отличительные особенности. Распространение в Пензенской области.

Подкласс Арецидные. Семейство Пальмы. Общая характеристика.

## **РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ФИТОЦЕНОЛОГИИ.**

### **Тема 5.1. Фитоценология, методы, принципы.**

Понятие о фитоценозе, его составе, структуре. Динамика фитоценозов. Знакомство с луговыми, степными, лесными сообществами Пензенской области и методикой определения растений. Геоботаническое описание сообществ. Принципы классификации.

## 5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Ботаника» при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Технология традиционного обучения реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

1.1. *Информационные лекции*, которые используются, когда материал объёмен и сложен (темы 1.1, 1.2, 4.1).

1.2. *Лабораторные занятия*, вид учебной деятельности, в ходе которого студенты проводят опыты, измерения и др., подтверждающие изучаемые теоретические положения (работа с микроскопами, биноклярными лупами, работа с определителями, гербарием, фиксированными препаратами) (темы 1.1-3.3, 4.1-5.1.)

2. Технология развития критического мышления реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

2.1. *Проблемные лекции*, которые предполагают диалоговый тип лекционного преподавания, предметом которого выступает вводимый лектором материал и система познавательных задач, отражающих основное содержание темы (темы 3.1-3.3, 4.4, 5.1.).

3. Медиа-технология реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

3.1. *Проблемные лекции*, в ходе которых используются презентации, выполненные в среде Power-Point, и содержащие иллюстрации приводимых положений, видео-фрагменты, (темы 3.1-3.3, 4.4, 5.1.).

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют 60 % от общего количества аудиторных занятий.

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология систематизации имеющейся информации (работа с конспектом лекции, содержанием лабораторной работы для подготовки к собеседованию, отчету по лабораторной работе, тесту, контрольной работе: темы 1.1-3.3, 4.1-5.1.).

2. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой с целью подготовки к аудиторным занятиям, контрольной работе: темы 1.1-3.3, 4.1-5.1.).

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология систематизации имеющейся информации (работа с конспектом лекции, содержанием лабораторной работы для подготовки к собеседованию, отчету по лабораторной работе, тесту, контрольной работе: темы 1.1-3.3, 4.1-5.1.).

2. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой с целью подготовки к аудиторным занятиям, контрольной работе: темы 1.1-3.3, 4.1-5.1.).

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### 6.1 План самостоятельной работы студента

Неделя	№ темы	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Часы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Растительная клетка: общая характеристика, строение, онтогенез.</b>				
1	Тема 1.1. Ботаника – наука о растениях. Строение растительной клетки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к тесту: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	8
2	Тема 1.2. Строение растительной клетки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе 1-2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования</li> </ul> </li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе 1-2</li> <li>- оформление альбома</li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	8
<b>Раздел 2. Классификация и строение растительных тканей</b>				
3-4	Тема 2.1. Образовательные, основные и покровные растительные ткани.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования</li> </ul> </li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе 2</li> <li>- оформление альбома</li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	8
5-6	Тема 2.2. Секреторные, механические и проводящие ткани.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе 4: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования</li> </ul> </li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе 4</li> <li>- оформление альбома</li> <li>• Подготовка к тесту: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	8
<b>Раздел 3. Морфология растений</b>				
7-10	Тема 3.1. Корень и корневая система.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе 5: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования</li> </ul> </li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе 3</li> <li>- оформление альбома</li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	8
11-14	Тема 3.2. Побег и система побегов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе 6-7: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования</li> </ul> </li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе 4-5:</li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	8

		- оформление альбома		
15-18	Тема 3.3. Воспроизведение и размножение растений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе 8-9: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования</li> </ul> </li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе 8-9 <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление альбома</li> </ul> </li> <li>• Подготовка к тесту: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	8  8
	<b>Раздел 1-3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к экзамену: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой;</li> <li>- поиск информации в сети Интернет;</li> <li>- работа с альбомом.</li> </ul> </li> </ul>	а) 1, 2 б) 6 в) 1-6	36
	Итого:			<b>108</b>
<b>2 семестр</b>				
<b>Раздел 4. Систематика растений (низшие растения)</b>				<b>36</b>
1-4	<b>4.1.-4.2.1.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка к контрольной работе.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной с литературой.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка к лабораторной работе 1:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 1:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление альбома</li> </ul> </li> </ul>	а) 6 б) 1, 4, 5 в) 1-6	2  2
5-6	<b>4.2.2. 4.2.3.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка к лабораторной работе 2:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 2:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление альбома</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка к контрольной работе.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка к тесту.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) 6 б) 1, 4, 5 в) 1-6	2  2  2



7-8	<b>4.2.4.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка к лабораторной работе 3-4:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 3-4:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление альбома</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка к контрольной работе.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) б б) 1, 4, 5 в) 1-6	2  2
9-10	<b>4.2.5.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка к лабораторной работе 5:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 5:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление альбома</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка к контрольной работе.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) б б) 1, 4, 5 в) 1-6	2  2
11-12	<b>4.3.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка к лабораторной работе 6:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 6:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление альбома</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка к контрольной работе.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) б б) 1, 4, 5 в) 1-6	2  2
13	<b>4.3.1.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка к лабораторной работе 7:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной с литературой;</li> <li>- изучение вопросов для собеседования.</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 7:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление альбома</li> </ul> </li> <li>• <i>Подготовка к контрольной работе.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> <li>- работа с учебной литературой.</li> <li>- поиск информации в сети Интернет.</li> </ul> </li> </ul>	а) б б) 1, 4, 5 в) 1-6	2  2
14-15	<b>4.3.2.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка к лабораторной работе 8:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции;</li> </ul> </li> </ul>	а) б б) 1, 4, 5 в) 1-6	2



		- изучение вопросов для собеседования. • <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 12:</i> - оформление альбома.		
6-7	<b>4.4.4.</b>	• <i>Подготовка к лабораторной работе 13:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной с литературой; - изучение вопросов для собеседования. • <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 13:</i> - оформление альбома.	а) 3, 4, 5 б) 2, 3 в) 1-6	8
8-9	<b>4.4.5.</b>	• <i>Подготовка к лабораторной работе 14:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной с литературой; - изучение вопросов для собеседования. • <i>Подготовка отчета по лабораторной работе:</i> - оформление альбома.	а) 3, 4, 5 б) 2, 3 в) 1-6	8
10-11	<b>4.4.6.</b>	• <i>Подготовка к лабораторной работе 15:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной с литературой; - изучение вопросов для собеседования.	а) 3, 4, 5 б) 2, 3 в) 1-6	8
12-14	<b>4.4.7.</b>	• <i>Подготовка к лабораторной работе 16-17:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной с литературой; - изучение вопросов для собеседования. • <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 16-17:</i> - оформление альбома.	а) 3, 4, 5 б) 2, 3 в) 1-6	26
15-16	<b>4.4.8.</b>	• <i>Подготовка к лабораторной работе 18:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной с литературой; - изучение вопросов для собеседования. • <i>Подготовка отчета по лабораторной работе 18:</i> - оформление альбома.	а) 3, 4, 5 б) 2, 3 в) 1-6	8
		<b>Раздел 5. Основы фитоценологии</b>		<b>8</b>
17-18	<b>5.1.</b>	• <i>Подготовка к лабораторной работе 19:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной с литературой; - изучение вопросов для собеседования.	а) 3, 4, 5 б) 2, 3 в) 1-6	8
	<b>Раздел 5 (3 семестр)</b>	• Подготовка к экзамену: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет;		36

		- работа с альбомом.		
	<b>Итого:</b>			<b>126</b>

## 6.2. Методические указания к самостоятельной работе студентов

**Подготовка к лабораторной работе.** При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Необходимо уяснить ход работы и последовательность выполняемых действий. Четко представлять задания для выполнения работы.

**Обработка результатов лабораторных работ.** Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, описания, выполненные задания, зарисовки. Все результаты наблюдений непосредственно фиксируются в рабочей тетради или альбоме в виде рисунков (выполняются только карандашами) и описаний (шариковой или гелевой ручкой).

Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы!

**Собеседование.** Специально организованная беседа преподавателя со студентом с целью проверки знаний по изучаемой теме. Собеседование проводится в устной форме, индивидуально с каждым студентом. Оно включает устные ответы на теоретические вопросы, проводится на каждом практическом занятии.

**Выполнение тестовых заданий.** Перед началом выполнения тестов следует внимательно изучить теоретический материал. Выполняя тесты, следует иметь в виду, что они бывают следующих типов:

1. Выбор правильного ответа из числа предложенных. В этих тестах необходимо выбрать один правильный ответ из числа предложенных.
2. Множественный выбор (без метки). Необходимо выбрать все правильные ответы из числа предложенных.
3. Тесты сличения. В этих тестах к ряду вопросов нужно подобрать правильный ответ из числа предложенных.
4. Тесты ранжировки. В этом случае необходимо расположить ответы в правильном порядке.
5. Закрытые тесты. Здесь варианты ответа не предлагаются, свой ответ необходимо вписать в поле ответа.

### **Подготовка к контрольной работе**

Контрольная работа – один из видов самостоятельной работы студентов, представляющий собой изложение ответов на теоретические вопросы по содержанию учебной дисциплины и (или) решение практических заданий, тестовых заданий. Контрольная работа может быть проведена при окончании изучения темы, раздела или нескольких разделов. Проводится в рамках аудиторного занятия (лабораторной работы) в течение 45 мин., выполняется индивидуально каждым студентом. Результаты озвучиваются преподавателем на следующем занятии.

**6.3. Материалы для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний  
1 семестр**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование	Разделы 1-3	ОК-6 СК-1 СК-2
2.	Отчет по лабораторной работе	Лабораторная работа 1-9.	ОК-6 СК-1 СК-2
2.	Тест 1	Раздел 1. Растительная клетка: общая характеристика, строение, онтогенез.	ОК-6 СК-1 СК-2
3.	Тест 2	Раздел 2. Классификация и строение растительных тканей.	ОК-6 СК-1 СК-2
4.	Тест 3	Раздел 3. Морфология и анатомия растений. Тема 3.1 Вегетативные органы растений.	ОК-6 СК-1 СК-2
5.	Экзамен	Разделы 1-3	ОК-6 СК-1 СК-2

**2 семестр**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование	<b>Раздел 4. Систематика растений (низшие растения).</b>	ОК-6 СК-1 СК-2
2.	Отчет по лабораторной работе	Лабораторная работа 1-9	ОК-6 СК-1 СК-2
3.	Тест 1	<b>Раздел 4.</b> Тема 4.2.2. Харовые водоросли. Тема 4.2.3. Отделы Жёлто-зелёные и Золотистые водоросли	ОК-6 СК-1 СК-2
4.	Тест 2	<b>Раздел 4.</b> Тема 4.3.3. Отличительные особенности отдела Базидиомицеты и Дейтеромицеты. Лихенизированные грибы	ОК-6 СК-1 СК-2
5.	Контрольная работа 1-8	<b>Раздел 4. Систематика растений (низшие растения).</b>	ОК-6 СК-1 СК-2

б.	Экзамен	<b>Раздел 4. Систематика растений (низшие растения).</b>	ОК-6 СК-1 СК-2
----	---------	--	----------------------

**4 семестр**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование	<b>Раздел 4. Систематика растений (высшие растения). Раздел 5. Основы фитоценологии.</b>	ОК-6 СК-1 СК-2
2.	Отчет по лабораторной работе	Лабораторная работа 10-19.	ОК-6 СК-1 СК-2
4.	Экзамен	<b>Раздел 4. Систематика растений. Раздел 5. Основы фитоценологии.</b>	ОК-6 СК-1 СК-2

**Демонстрационный вариант вопросов и тем к собеседованию:**

**Тема 4.2.3.** Отделы Жёлто-зелёные, Золотистые и Пирофитовые водоросли.

1. Отдел Жёлто-зелёные, общая характеристика.
2. Характерные черты морфологии, размножения и цикла воспроизведения.
3. Отдел Золотистые, общая характеристика.
4. Характерные черты морфологии, размножения и цикла воспроизведения.
5. Отдел Пирофитовые, общая характеристика.
6. Характерные черты морфологии, размножения и цикла воспроизведения.

**Демонстрационный вариант теста**

**Тема 4.3.3.**

**1. Мицелий базидиомицетов:**

- а) септированный;
- б) несептированный;
- в) клеточный.

**2. Мицелий по составу генома:**

- а) гаплоидный;
- б) диплоидный;
- в) дикариотичный.

**3. Бесполое размножение базидиомицетов происходит:**

- а) конидиями;
- б) выводковыми почками;
- в) спорангиоспорами.

**4. Тип полового размножения:**

- а) оогамия ;
- б) соматогамия;
- в) гетерогамия.

**5. Перечислите типы базидий.**

**6. Гименофор - это:**

- а) поверхность плодового тела;
- б) орган полового размножения;
- в) поверхность плодового тела, несущая гимениальный слой.

### **Демонстрационный вариант контрольной работы**

#### **Тема 4.3.2.**

1. Назовите черты сходства и различия оомицетов и хитридиомицетов.
2. Размножение зигомицетов.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену: 1 семестр**

1. Строение растительной клетки. Двумембранные органоиды клетки, их функции.
2. Одномембранные и немембранные органоиды клетки, строение, функции.
3. Структура и функция ядра клетки.
4. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Общая характеристика и значение.
5. Включения в клетке. Вакуоль, клеточный сок.
6. Запасные вещества растительных клеток, их классификация. Место отложения запасных питательных веществ и их функциональное значение.
7. Клеточная стенка. Строение. Функциональные изменения в процессе жизнедеятельности.
8. Осмотические явления в клетке и их значение для жизнедеятельности растений.
9. Понятие о тканях растений. Меристематические ткани. Общая характеристика, функция, классификация меристем.
10. Покровные ткани, особенности строения в связи с выполняемой функцией.
11. Основная ткань. Строение, классификация, выполняемые функции.
12. Проводящие ткани и комплексы. Строение, классификация, выполняемые функции.
13. Механические ткани. Строение, классификация, выполняемые функции.
14. Выделительные ткани. Строение, классификация, выполняемые функции.
15. Понятие об органах цветковых растений. Вегетативные и генеративные органы. Функции.
16. Корень. Функции корня. Зоны корня.
17. Классификация корней, типы корневых систем.
18. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
19. Общая характеристика побега. Строение. Классификация побегов. Типы ветвления и нарастания побегов.
20. Типы почек. Строение, функции. Роль разных типов почек в жизни растений.

#### **2 семестр**

1. Порядок Ламинариевые водоросли. Отличительные черты. Экология. Морфология и анатомическое строение спорофита. Цикл воспроизведения. Значение ламинариевых.
2. Отдел несовершенные грибы. Общая характеристика. Распространение. Размножение. Значение в природе.
3. Отдел золотистые водоросли. Общая характеристика.
4. Царство Сине-зелёные водоросли. Строение, размножение, роль в природе.
5. Порядок Аспергилловые. Морфологические биологические особенности. Размножение. Экология и значение в природе и практической деятельности человека.
6. Порядок Фукусовые водоросли. Отличительные признаки. Значение фукусовых и их распространение

7. Группа порядков Гастеромицеты. Общие черты группы. Основные представители.
8. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика. Строение клетки, таллома, размножение, циклы воспроизведения.
9. Отдел диатомовые водоросли. Отличительные особенности. Строение клетки, таллома, размножение, цикл воспроизведения. Экология и значение диатомовых водорослей.
10. Отдел Харовые водоросли. Характерные черты морфологии, размножения и цикла воспроизведения. Экология. Происхождение.
11. Группа порядков Гименомицеты. Общие черты группы. Эволюция гименофора и плодовых тел.
12. Отдел Желто-зелёные водоросли. Общая характеристика. Параллелизм форм с зелёными водорослями. Экология, распространение, значение в природе.
13. Класс Сцеплянки Уровни морфологической организации, размножение, цикл воспроизведения. Экология конъюгат. Принципы классификации.
14. Порядок Ржавчинные грибы. Цикл воспроизведения линейной ржавчины злаков. Борьба с ржавчинными грибами.
15. Класс сифоновые. Отличительные черты. Принципы классификации.
16. Порядок Головнёвые. Головнёвые как высоко специализированные паразиты. Общая схема цикла воспроизведения. Вред, приносимый головнёвыми грибами и меры борьбы с ними.
17. Отдел Красные водоросли. Отличительные особенности строения клетки и таллома. Особенности размножения. Принципы классификации. Практическое значение.
18. Отдел Базидиомицеты. Общая характеристика.
19. Водоросли как возможные предки наземных автотрофных высших растений.
20. Отдел Грибы. Новые представления о положении отдела. Особенности строения клеток и вегетативного тела, питание, размножение, циклы воспроизведения. Принципы классификации.
21. Класс Улотриковые. Отличительные черты, строение таллома, размножение, циклы воспроизведения. Распространение, основные порядки и представители.
22. Отдел Лишайники. Морфология и анатомия талломов, размножение, принципы классификации. Экология и практическое значение.
23. Группа порядков гастеромицеты. Общие черты. Особенности цикла воспроизведения. Строение плодового тела. Экология. Географическая приуроченность.
24. Порядок Кутлериевые водоросли. Отличительные признаки гаметофита и спорофита. Размножение. Особенности смены поколений.
25. Класс Протококковые. Отличительные признаки, уровни организации, размножение, цикл воспроизведения. Экология.

### 3 семестр

1. Подкласс сфагновые мхи. Морфология и анатомия сфагнума. Черты специализации в строении гаметофита. Спорогоний. Экология и распространение сфагновых мхов и значение.
2. Семейство Буковые. Географическое распространение. Жизненные формы. Варианты в строении соцветий и цветков. Плоды. Значение буковых в природе и жизни человека.
3. Класс Хвойные, или Шишконосные. Общая характеристика. Современное географическое распространение хвойных и их роль в растительном покрове.
4. Динамика фитоценозов: циклические смены. Сукцессии.
5. Подкласс Сальвиниевые. Общая характеристика. Особенности строения спорофита и гаметофита, цикла воспроизведения.
6. Семейство Сложноцветные. Жизненные формы и основные особенности генеративных и вегетативных органов. Географическое распространение, значение в природе и хозяйственной деятельности человека.



7. Класс Гинкговые. Характерные признаки на примере рода гинкго. Гинкго как реликтовое растение.
8. Цветковые растения как высший этап эволюции наземных растений. Общая характеристика. Проблемы происхождения цветка.
9. Класс Саговниковидные. Общая характеристика и отличительные особенности.
10. Семейство Пасленовые. Жизненные формы и основные особенности вегетативных и генеративных органов. Географическое распространение и значение
11. Отдел Риниофиты. Общая характеристика. Время существования. Представители.
12. Семейство Крестоцветные. Жизненные формы, особенности генеративных и вегетативных органов. Географическое распространение, значение в природе и использование. Филогенетические отношения.
13. Время расцвета голосеменных. Древние голосеменные в современном растительном покрове. Значение голосеменных в хозяйственной деятельности человека. Меры, направленные на охрану голосеменных растений, занесённых в красную книгу России.
14. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Ископаемые и современные хвощевидные. Распространение и экология хвощей.
15. Основные направления эволюции цветковых.
16. Эволюция циклов воспроизведения высших растений в связи с изменением условий существования.
17. Древние папоротникообразные, их особенности и время жизни. Меры охраны наиболее древних и редко встречающихся видов папоротников.
18. Порядок магнолиевые. Семейства дегенериевые и магнолиевые. Черты примитивности географическое распространение.
19. Состав фитоценозов.
20. Общая характеристика высших растений. Особенности среды обитания и путей приспособления растений к жизни в воздушно-почвенных условиях.
21. Класс листостебельные мхи. Общая характеристика. Географическое распространение и значение в природе.
22. Семейство Мотыльковые. Жизненные формы и основные особенности вегетативных и генеративных органов. Распространение и значение в природе и жизни человека. Филогенетические связи мотыльковых.
23. Отдел Плауновидные. Общая характеристика отдела и основных порядков. Происхождение плауновидных. Основные направления их эволюции.
24. Семейство Орхидные. Распространение, экология, жизненные формы. Строение цветков, опыление. Плод, семя. Редкие и охраняемые виды орхидных Пензенской области.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Ботаника»

### а) основная литература:

1. Васильев, А. Е. Ботаника. Морфология и анатомия растений / А. Е. Васильев, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский, Т. И. Серебрякова, Н. И. Шорина. – М., Просвещение, 1988.
2. Лотова, Л. И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений / Л. И. Лотова. – М.: Изд-во Либроком, 2009.
3. Ботаника: учеб. для вузов: в 4 т. – М.: Академия. Т. 4.: в 2 кн.; кн. 1: Систематика высших растений / Под ред. А.К. Тимонина. – 2009. – 313 с. Кн. 2: Систематика высших растений / Под ред. А.К. Тимонина. – 2009. – 350 с.
4. Еленевский, А. Г. и др. Ботаника высших, или наземных, растений / А. Г. Еленевский. – М.: Академия, 2000.
5. Тимонин, А. К. Высшие растения: учеб. для студ. / А.К. Тимонин. – М.: Академия, 2007. – 348 с.: ил. (Высш. проф. образ.)

6. Белякова, Г. А. Ботаника. В 4 томах. Том 1. Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. – М.: Академия, 2010.

**б) дополнительная литература:**

1. Дьяков, Ю. Т. Введение в альгологию и микологию / Ю. Т. Дьяков. – М., 2000.
2. Заплатин, П. И. Происхождение и эволюция высших споровых растений / П. И. Заплатин. – Пенза, 2001.
3. Солянов, А. А. Флора Пензенской области / А. А. Солянов. – Пенза, 2001.
4. Стрельская, О. Я. Низшие растения. Систематика / О. Я. Стрельская. – Минск, 1985.
5. Гарибова, Л. В. Основы микологии / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. – М., 2005.
6. Бавуто, Г. А. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие для биол. спец. вузов / Г. А. Бавуто, В. М. Еремин, М. Н. Жигар. - Минск: Новое знание, 2002. – 464 с.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. <http://www.botanik-learn.ru/botanika>
2. <http://www.ecosystema.ru/07referats/botany.htm>
3. <http://www.nlr.ru/res/inv/guideseria/biolog>
4. <http://lib.ololo.cc/b/163833/read>
5. [http://www.botsad.ru/p\\_papers37.htm](http://www.botsad.ru/p_papers37.htm)
6. <http://historik.ru/sitemap/botanic.shtml>

и др.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ботаника»

Для освоения дисциплины используются:

(ауд. 230,232)

**Переносное мультимедийное оборудование:**

Ноутбук, мультимедийный проектор, переносной экран (ручной).

**Комплект учебной мебели:**

Парты, стол преподавательский, стулья, одноэлементная меловая доска, шкафы.

**Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода:**

Постоянные препараты, лампы, гербарные образцы, фиксированные препараты, пинцеты, скальпели, лезвия, увеличительные приборы (микроскопы, микрофотонасадка), предметные и покровные стекла, пипетки в футляре, препаровальные иглы, чашки Петри, набор по ботанике 6 класс, набор по ботанике 7 класс, плакатница, мерные стаканы, стеклянные палочки, лотки прямоугольные, фильтровальная бумага, пресс для сушки растений. Химические реактивы.

**Учебно-наглядное пособие:** таблицы, схемы

Рабочая программа дисциплины «**Ботаника**» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **44.03.01 «Педагогическое образование»**.

Составитель:

1. Карпова Г.А., д.с.-х.н. 

2. Леонова Н.А., к.б.н. 

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры "Общая биология и биохимия"

Протокол № 6 от «18» сентября 2016 года

Зав. кафедрой  Г.А.Карпова

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия»



Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук





Протокол № 6 от «19» сентября 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук



М.А.Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2016/2017 уч.гг.	Переутверждена на 2016/2017 уч.г. Пр. № 1 от 2.09.2016 Зав.кафедрой 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	25-26	нет	нет
2017/2018 уч.гг.	Переутверждена на 2017/2018 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2017 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	25-26	нет	нет
2018/2019 уч.гг.	Переутверждена на 2018/2019 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2018 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	25-26	нет	нет
2019/2020 уч.гг.	Переутверждена на 2019/2020 уч.гг. Пр.№1 от 30.08.2019 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	25-26	нет	нет