

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Г.П. Малявко  
17.06.2021 г.

## Ботаника

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрономии, селекции и семеноводства

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль Фитосанитарный контроль и карантин растений

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость 3 з.е.

Часов по учебному плану 108

Программу составил(и):

к. с-х. наук, доцент Милехина Н.В.

Рецензент(ы):

д. с-х. наук, доцент Дьяченко В.В.

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699.

составлена на основании учебных планов 2021 года набора

направление подготовки 35.03.04 Агрономия профиль Фитосанитарный контроль и карантин растений

утвержденного Учёным советом Университета от 17 июня 2021 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства протокол № 10 от 17 июня 2021 г.

Зав. кафедрой д.с.-х.н., доцент Дьяченко В.В.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Ознакомить студентов с основными закономерностями роста, развития и строения растений с учетом современных знаний и достижений ботаники, сформировать систему знаний о растительном организме, его макро- и микроструктуре, приспособительных особенностях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения, классификации, распространении основных групп растений и их значении в природе и жизни человека, заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве и биотестировании.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.11

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике общеобразовательной средней школы.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина «Ботаника» является предшествующей для следующих дисциплин: Основы биотехнологии, Общая генетика, Физиология и биохимия растений, Земледелие, Растениеводство, Фитопатология и энтомология

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-	ОПК-1.1. ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ОПК-1.2. ИД-2 Использует знания основных законов	<b>Знать:</b> морфологию и анатомию семенных растений на клеточном и тканевом уровнях, метаморфозы, способы размножения и воспроизведения, систематику растений и закономерности их географического распространения по земному шару, взаимосвязь со средой обитания для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Уметь:</b> решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; по

коммуникационных технологий	математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	морфологическим и анатомическим признакам распознавать и определять таксономические (род, вид, семейство) категории конкретного растения, географическое распространение растений и влияние на них окружающей среды.
	ОПК-1.3. ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии.	<b>Владеть:</b> знаниями основных законов математических и естественных наук, методикой работы со световым микроскопом, приготовления временных и постоянных препаратов, навыками морфолого-анатомического описания тканей и органов для дальнейшего морфологического описания растений и определения систематики живых и гербарных образцов их географического распространения и связи со средой обитания

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2	3	4	5	6	7	8	Итого	
	УП	РПД								УП	РПД
Лекции	32	32								32	32
Лабораторные	16	16								16	16
Практические	16	16								16	16
КСР	2	2								2	2
Консультация перед экзаменом	1	1								1	1
Прием экзамена	0,25	0,25								0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	67,25	67,25								67,25	67,25
Сам. работа	6	6								6	6
Контроль	34,75	34,75								34,75	34,75
Итого	108	108								108	108

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕССИЯМ (заочная форма)

Вид занятий	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				5 курс				Итого	
	Уст.		Зимняя		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	УП	РПД				
	УП	РПД	УП	РПД																		
Лекции	2	2	4	4													6	6				
Лабораторные	2	2	2	2													4	4				
Практические	2	2	2	2													4	4				
КСР																						
Консультация перед экзаменом			1	1													1	1				
Прием экзамена			0,25	0,25													0,25	0,25				
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	6	6	9,25	9,25													15,25	15,25				
Сам. работа	30	30	56	56													86	86				
Контроль			6,75	6,75													6,75	6,75				
Итого	36	36	72	72													108	108				

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Цитология и гистология</b>			
1.1	Тема 1. Растительная клетка/Лек/	1	3	ОПК - 1
1.2	Растительная клетка и ее компоненты Работы 1-3./Лаб/	1	2	ОПК - 1
1.3	Ботаника – наука о растениях. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
1.4	Коллоквиум Тема №1 Растительная клетка /Пр/	1	2	ОПК - 1
1.5	Тема 2. Ткани высших растений /Лек/	1	3	ОПК - 1
1.6	Ткани высших растений Работы 4-10 /Лаб/	1	2	ОПК - 1
1.7	Выделительные ткани. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
1.8	Коллоквиум Тема № 2 Ткани высших растений /Пр/	1	2	ОПК - 1
	<b>Раздел 2. Анатомия и морфология семенных растений</b>			
2.1	Тема 3. Вегетативные органы растений. Корень. /Лек/	1	3	ОПК - 1
2.2	Корень. Метаморфозы корня – корнеплоды. Работы 11-15. /Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.3	Метаморфозы вегетативных органов (корень, стебель, лист). Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
2.4	Коллоквиум Тема № 3 Вегетативные органы растений – корень /Пр/	1	2	ОПК - 1
2.5	Тема 4. Вегетативные органы растений - побег и стебель. /Лек/	1	3	ОПК - 1
2.6	Морфология и анатомия стебля и побега. Работа 16-19./Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.7	Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь). Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
2.8	Коллоквиум Тема № 4 Вегетативные органы растений - побег и стебель /Пр/	1	2	ОПК - 1
2.9	Тема 5. Вегетативные органы растений - лист. /Лек/	1	2	ОПК - 1
2.10	Морфология и анатомия листа. Работа 20-22./Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.11	Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
2.12	Коллоквиум Тема № 5 Вегетативные органы растений - лист /Пр/	1	2	ОПК - 1
2.13	Тема 6. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений. /Лек/	1	3	ОПК - 1
2.14	Генеративные органы покрытосеменных. Цветок. Соцветие. Семя. Плод. Работы 23-26; 28- 29 /Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.15	Коллоквиум Тема № 6 Размножение и	1	2	ОПК – 1

	воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений /Пр/			
2.16	Тема 6. Задания в тестовой форме /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
	<b>Раздел 3. Систематика растений</b>			
3.1	История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК – 1
3.2	Тема 7. Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные /Лек/	1	3	ОПК – 1
3.3	Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные Работы 31-36./Лаб/	1	2	ОПК – 1
3.4	Коллоквиум Тема № 7 Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные /Пр/	1	2	ОПК – 1
3.5	Тема 8. Покрытосеменные растения /Лек/	1	6	ОПК – 1
3.6	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных растений: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Сельдерейные, Капустные, Гвоздичные, Маревые, Гречишные, Пасленовые, Яснотковые, Норичниковые, Астровые, Лилейные, Мятликовые, Осоковые Работы 27,30. /Лаб/	1	2	ОПК – 1
3.7	Коллоквиум Тема № 8 Покрытосеменные растения /Пр/	1	2	ОПК - 1
3.8	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК – 1
	<b>Раздел 4. География и экология растений</b>			
4.1	Тема 9. География растений./Лек/	1	3	ОПК – 1
4.2	Тема 10. Экология растений./Лек/	1	3	ОПК – 1
4.3	Климатические факторы – свет, температура, вода, воздух, почва; Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы./Ср/	1	2	ОПК -1

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс/сессия	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Цитология и гистология</b>			
1.1	Тема 1. Растительная клетка/Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.2	Растительная клетка и ее компоненты Работы 1-3./Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.3	Ботаника – наука о растениях../Ср/	1/1	7,5	ОПК - 1
1.4	Коллоквиум Тема №1 Растительная клетка. Задание в тестовой форме /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.5	Тема 2. Ткани высших растений /Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.6	Ткани высших растений Работы 4-10 /Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.7	Выделительные ткани. /Ср/	1/1	7,5	ОПК - 1

1.8	Коллоквиум Тема № 2 Ткани высших растений. Задания в тестовой форме /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
	<b>Раздел 2. Анатомия и морфология семенных растений</b>			
2.1	Тема 3. Вегетативные органы растений. Корень. /Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.2	Корень. Метаморфозы корня – корнеплоды. Работы 11-15. /Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.3	Метаморфозы вегетативных органов (корень, стебель, лист). /Ср/	1/1	7,5	ОПК - 1
2.4	Коллоквиум Тема № 3 Вегетативные органы растений – корень. Задания в тестовой форме /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.5	Тема 4. Вегетативные органы растений - побег и стебель. /Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.6	Морфология и анатомия стебля и побега. Работа 16-19./Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.7	Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь). /Ср/	1/1	7,5	ОПК - 1
2.8	Коллоквиум Тема № 4 Вегетативные органы растений - побег и стебель. Задания в тестовой форме. /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.9	Тема 5. Вегетативные органы растений - лист. /Лек/	1/2	0,5	ОПК - 1
2.10	Морфология и анатомия листа. Работа 20-22./Лаб/	1/2	0,5	ОПК - 1
2.11	Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Задание в тестовой форме./Ср/	1/2	12	ОПК - 1
2.12	Тема 6. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений. /Лек/	1/2	1	ОПК - 1
2.13	Генеративные органы покрытосеменных. Цветок. Соцветие. Семя. Плод. Работы 23-26; 28- 29 /Лаб/	1/2	0,5	ОПК - 1
2.14	Цветение и опыление растений. Строение семян и их прорастание. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ. Соцветие и их классификация. Строение плодов и их классификация. Задание в тестовой форме./Ср/	1/2	12	ОПК - 1
	<b>Раздел 3. Систематика растений</b>			
3.1	История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика. Задание в тестовой форме. /Ср/	1/2	8	ОПК – 1
3.2	Тема 7. Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные /Лек/	1/2	0,5	ОПК – 1

3.3	Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные Работы 31-36./Лаб/	1/2	0,5	ОПК – 1
3.4	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных. /Ср/	1/2	12	ОПК – 1
3.5	Тема 8. Покрытосеменные растения /Лек/	1/2	1	ОПК – 1
3.6	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных растений: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Сельдерейные, Капустные, Гвоздичные, Маревые, Гречишные, Пасленовые, Яснотковые, Норичниковые, Астровые, Лилейные, Мятликовые, Осоковые Работы 27,30. /Лаб/	1/2	0,5	ОПК – 1
3.7	Коллоквиум Тема № 8 Покрытосеменные растения. Задание в тестовой форме /Пр/	1/2	2	ОПК - 1
<b>Раздел 4. География и экология растений</b>				
4.1	Тема 9. География растений./Лек/	1/2	0,5	ОПК – 1
4.2	Тема 10. Экология растений./Лек/	1/2	0,5	ОПК – 1
4.3	Климатические факторы – свет, температура, вода, воздух, почва; Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы./Ср/	1/2	12	ОПК -1

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение № 1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника	М.: КолосС, 2005	20
Андреева И.И.	Практикум по анатомии и морфологии растений.	М.: КолосС 2005	20
Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника	М.: КолосС, 2001	28
Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника	М.: КолосС, 2002	18
Вышегуров С.Х.	Практикум по ботанике / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова.	НГАУ (Новосибирский)	ЭБС Лань



		государственный аграрный университет), 2013. - 180 с.	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Суворов В. В.	Ботаника с основами геоботаники.	М.: АРИС, 2012	10
Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н.	Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений	М.: Академия, 2004	11
А.Д. Булохов, Э.М. Величкин	Определитель растений юго- западного Нечерноземья России	Брянск, 1997. Изд. БГПУ	87
И. А. Шанцер.	Растения средней полосы Европейской России: полевой атлас- 2-е изд.. испр. и доп.	М.: Т-во науч. изданий КМК, 2007	15
Родман Л.С.	Ботаника с основами географии	М.: КолосС, 2006	10
	Ботаника как наука / О.А. Захарова		ЭБС Руконт
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Милехина Н.В.	Ботаника. Раздел «Систематика растений»: учебное пособие по направлению подготовки уровень высшего образования - бакалавриат 35.03.04 Агрономия	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – 77 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/672949">http://www.bgsha.com/ru/book/672949</a> /	ЭБС Брянский ГАУ
Милехина Н.В.	Ботаника. Учебно-метод. пособие для лабораторно-практ. занятий с элементами дидактического материала по направлению подготовки уровень высшего образования – бакалавриат 35.03.04 Агрономия, профиль Луговые ландшафты и газоны	Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2017. - 72 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/433114/">http://www.bgsha.com/ru/book/433114/</a>	ЭБС Брянский ГАУ
Милехина Н.В.	Ботаника: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий разделы: «Анатомия растений», «Морфология растений»	Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2017. – 119 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/433111/">http://www.bgsha.com/ru/book/433111/</a>	ЭБС Брянский ГАУ
Милехина Н.В.	Учебно-методическое пособие для проведения учебной практики	Брянск: изд-во Брянского ГАУ. – 2018. - 116 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/494463/">http://www.bgsha.com/ru/book/494463/</a>	ЭБС Брянский ГАУ

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации  
<http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"  
<http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».-Режим доступа  
<http://www.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс Руконт».-  
Режим доступа: <http://rucont.ru>
11. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://eLIBRARY.RU>
12. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим  
доступа: <http://www.zipsites.ru/>
13. Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>
14. Российский федеральный образовательный портал. - Режим доступа:  
<http://www.edu.ru/>
15. Национальная энциклопедическая служба. - Режим доступа:  
<http://www.bse.chemport.ru/>
16. Словари и энциклопедии ON-Line. - Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
17. Тематический словарь Глоссарий.ру. - Режим доступа: <http://glossary.ru/>
18. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон.  
ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>
19. Биология и медицина <http://medbiol.ru>
20. Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru;>
21. База данных "Флора сосудистых растений Центральной России" -  
<http://www.jcbi.ru/ecol/index.shtml>
22. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ):  
<http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>
23. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>
24. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
25. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных  
стран: <http://www.plantarium.ru/>
26. Российское образование <http://www.edu.ru>
27. Биология и медицина <http://medbiol.ru>
28. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – <http://www.cnshb.ru>
29. Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru>
30. Электронно-библиотечная система Брянской ГСХА.-  
<http://www.bgsha.com/ru/index.php>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian  
Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian  
Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart  
Офисное программное обеспечение OpenOffice  
Офисное программное обеспечение LibreOffice  
Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11  
Программа для просмотра PDF Foxit Reader

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий проведения учебных лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 1-310 Учебно-научная лаборатория ботаники

### **Основное оборудование и технические средства обучения:**

Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.  
Микроскопы Минимед 501 - 2 шт., лупы.

### **Учебно-наглядные пособия:**

Информационные стенды:

Наука о растениях - ботаника; Охраняемые растения в Брянской области; Этапы онтогенеза покрытосеменных; Вредные и ядовитые растения; Лекарственные растения Брянской области; Ученые биологи.

Учебная экспозиция гербария, микроскопические постоянные препараты и демонстрационный материал для просмотра срезов тканей, вегетативных и генеративных органов растений по разделам дисциплины, учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Ботаника

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.04 - Агрономия

Профиль Фитосанитарный контроль и карантин растений

Дисциплина: Ботаника

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

#### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Ботаника» направлено на формировании следующих компетенций:

#### **общефессиональных компетенций (ОПК):**

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общефункциональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

#### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Ботаника»

№ темы	Наименование тем	З.1	У.1	Н.1
1	Тема 1. Растительная клетка	+	+	+
2	Тема 2. Ткани высших растений	+	+	+
3	Тема 3. Вегетативные органы растений. Корень.	+	+	+
4	Тема 4. Вегетативные органы растений - побег и стебель	+	+	+
5	Тема 5. Вегетативные органы растений - лист	+	+	+
6	Тема 6. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений.	+	+	+
7	Тема 7. Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные	+	+	+
8	Тема 8. Покрытосеменные растения	+	+	+
9	Тема 9. География растений	+	+	+
10	Тема 10. Экология растений	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Ботаника»

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
Знать (З.1)		Уметь (У .1)		Владеть (Н.1)	
Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии
на клеточном и тканевом уровнях, метаморфозы, способы размножения и воспроизведения, систематику растений и закономерности их географического распространения по земному шару, взаимосвязь со средой обитания для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лекции тем1-10	решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; по морфологическим и анатомическим признакам распознавать и определять таксономические (род, вид, семейство) категории конкретного растения, географическое распространение растений и влияние на них окружающей среды	Лабораторные (практические) работы тем № 1-8	знаниями основных законов математических и естественных наук, методикой работы со световым микроскопом, приготовления временных и постоянных препаратов, навыками морфолого-анатомического описания тканей и органов для дальнейшего морфологического описания растений и определения систематики живых и гербарных образцов их географического распространения и связи со средой обитания	Лабораторные (практические) работы тем № 1-10 СР тем № 1-10

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство: № вопроса, вид, количество
1	Цитология и гистология	Растительная клетка: строение растительной клетки; Ткани высших растений	ОПК-1	Вопрос на экзамене 1-17
2	Анатомия и морфология семенных растений	Вегетативные органы растений – корень, побег и стебель, лист. Макро- и микроскопическое строение вегетативных органов. Метаморфозы вегетативных органов (корень, стебель, лист). Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений.	ОПК - 1	Вопрос на экзамене 18-48
3	Систематика растений	История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика. Низшие растения, высшие споровые и семенные, голосеменные растения: происхождение и классификация; Покрытосеменные растения.	ОПК - 1	Вопрос на экзамене 49-83
4.	География и экология растений	География растений. Экология растений.	ОПК - 1	Вопрос на экзамене 84-97

#### Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Ботаника»

1. Ботаника – наука о растениях. Роль растений в природе и жизни человека. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории.
2. Растительная клетка, строение, основные особенности.
3. Протопласт и его производные.
4. Цитоплазма. Её физические свойства и химический состав. Структурная система цитоплазмы.
5. Пластиды - как органеллы специфичные для зелёных растений. Хлоропласты, их строение и значение. Хромопласты и лейкопласты, их значение.
6. Ядро, строение и химический состав, значение.
7. Клеточная стенка, как производное протопласта: строение, химический состав, видоизменение.
8. Запасные питательные вещества растений: состав, локализация в клетках, тканях и органах.
9. Включения. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.
10. Образовательные ткани (первичные и вторичные меристемы), расположение в теле растения.
11. Покровные ткани. Первичные - эпиблема, эпидермис (кожица), строение и работа устьиц, вторичные – пробка (феллема).
12. Покровные комплексы – перидерма и корка. Чечевички: формирование и функции.
13. Основные ткани.
14. Механические ткани.

15. Проводящие ткани и комплексы.
16. Проводящие пучки. Строение и типы сосудисто-волокнистых пучков
17. Выделительные ткани.
18. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения.
19. Вегетативный орган растения - корень. Классификация корневых систем, типы корней.
20. Анатомия корня: первичное строение.
21. Анатомия корня: вторичное строение.
22. Строение корнеплодов (моркови, редьки, свёклы).
23. Специализация и метаморфозы корней.
24. Вегетативный орган растения – побег, как основной орган высших растений. Система побегов, классификация, нарастание побегов.
25. Почка - зачаточный побег: строение, классификация.
26. Первичное анатомическое строение стебля (на примере ржи, кукурузы).
27. Вторичное анатомическое строение стебля пучкового типа (на примере клевера).
28. Вторичное анатомическое строение стебля переходного типа (на примере подсолнечника).
29. Вторичное анатомическое строение стебля не пучкового типа (на примере льна).
30. Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений.
31. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).
32. Подземные и надземные метаморфозы побега.
33. Вегетативный орган растения - лист.
34. Метаморфозы листа.
35. Анатомическое строение дорсовентрального и изолатерального листьев.
36. Строение хвоинки сосны.
37. Зависимость строения листа от экологических условий. Листопад.
38. Типы размножения: бесполое, половое, вегетативное, типы полового процесса.
39. Строение цветка, части цветка, его функции. Формулы и диаграммы цветков.
40. Разнообразие строения околоцветника. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные.
41. Андроцей и его типы; строение тычинки и анатомическое строение пыльника, микроспорогенез и микрогаметогенез.
42. Гинецей – строение и его типы; строение семязачатка и зародышевого мешка, типы семязачатков; мегаспорогенез и мегагаметогенез.
43. Двойное оплодотворение, апомиксис
44. Цветение и опыление растений.
45. Строение семян и их прорастание.
46. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ.
47. Соцветие и их классификация.
48. Строение плодов и их классификация.
49. История развития систематики. Задачи и методы и классификации систематики.
50. Филогенетика. Понятие о виде растений. Бинарная номенклатура. Внутривидовая систематика.
51. Общая характеристика и классификация водорослей и их значение
52. Эволюция тела водорослей и фотосинтетического аппарата водорослей



53. Эволюция полового процесса водорослей. Чередование ядерных фаз водорослей
54. Отдел Зелёные водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
55. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
56. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
57. Отдел Красные водоросли, представители. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение
58. Высшие споровые и семенные растения. Происхождение и классификация
59. Чередование ядерных фаз. Спорофит и гаметофит.
60. Отделы Проптеридофиты, Псилотовидные. Общая характеристика, распространение.
61. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Размножение. Цикл развития кукушкина льна.
62. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Цикл развития плауна булавовидного.
63. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Цикл развития селлагинеллы селлаговидной.
64. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Цикл развития хвоща, полевого.
65. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение и жизненный цикл щитовника мужского.
66. Семенные (голосеменные растения): происхождение, общая характеристика и классификация
67. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Цикл развития сосны обыкновенной.
68. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Происхождение цветка. Класс Двудольные и Однодольные: особенности строения, географическое распространение, главные порядки и семейства.
69. Семейство Лютиковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения.
70. Семейство Розовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
71. Семейство Капустные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
72. Семейство Паслёновые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
73. Семейство Бобовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
74. Семейство Сельдерейные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
75. Семейство Астровые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
76. Семейство Гвоздичные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
77. Семейство Гречишные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения

78. Семейство Яснотковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
79. Семейство Норичниковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
80. Семейство Маревые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
81. Семейство Мятликовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
82. Семейство Лилейные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
83. Семейство Осоковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
84. География растений как наука. Понятие о флоре и растительности.
85. Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара.
86. Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности.
87. Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология). Стенотопные и эвриотопные виды.
88. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы.
89. Климатические факторы - свет.
90. Климатические факторы - температура.
91. Климатические факторы - вода.
92. Климатические факторы - воздух.
93. Климатические факторы - почва.
94. Антропогенные факторы.
95. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам.
96. Структура и динамика агрофитоценозов.
97. Классификация фитоценозов. Агроценозы.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Ботаника» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Ботаника» проводится в соответствии с учебным планом в 1 семестре в форме экзамена по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

*Оценивание студента на экзамене*

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами промежуточной аттестации.

- прохождением итогового теста

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Оценивание студента на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
«отлично»	Обучающийся свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
«хорошо»	Обучающийся справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	Обучающийся с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
1.	Цитология и гистология	Тема 1. Растительная клетка Тема 2. Ткани высших растений	ОПК- 1	Опрос Компьютерное тестирование
2.	Анатомия и морфология семенных растений	Тема 3. Вегетативные органы растений – корень Тема 4. Вегетативные органы растений побег и стебель Тема 5. Вегетативные органы растений лист. Тема 6. Размножение и воспроизведение растений Генеративные органы покрытосеменных растений.	ОПК- 1	Опрос Компьютерное тестирование
3.	Систематика растений	Тема 7. Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные Тема 8. Покрытосеменные	ОПК- 1	Опрос Компьютерное тестирование

		растения		
4	География и экология растений	Тема 9. География растений Тема 10. Экология растений	ОПК-1	Опрос Компьютерное тестирование

Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации  
и текущего контроля знаний обучающихся

## Раздел 1

### Тема № 1 Растительная клетка

1. В состав клеточной стенке входит: 1) пектины 2) лигнин 3) кутин 4) суберин 5) воск
2. Выберите наиболее точное определение для характеристики протопласта: 1) активное живое содержимое клетки 2) белковое содержимое клетки 3) наследственный материал клетки 4) цитоплазма 5) клеточный сок
3. Вакуоли растений являются производными: 1) эндоплазматическая сеть 2) митохондрии 3) ядро 4) лизосомы 5) сферосомы
4. Процесс одревеснения клеточных стенок: 1) лигнификация 2) лизис 3) кутинизация 4) мацерация 5) верно, если все (1,2,3,4) верно
5. Двумембранными являются: 1) ядро 2) митохондрии 3) хромопласты 4) хлоропласты 5) верно, если все (1,2,3,4) верно

### Тема № 2 Ткани высших растений

6. Не относят к образовательным тканям: 1) апикальная 2) латеральная 3) интеркалярная 4) раневая 5) складчатая
7. Начало перидерме дает: 1)прокамбий 2) протодерма 3) интеркалярная 4) феллоген 5) камбий
8. Первичные проводящие ткани дифференцирует: 1) протодерма 2) прокамбий 3) камбий 4) основная 5) интеркалярная
9. Проводящие пучки, в которых флоэма лежит по одну сторону от ксилемы: 1) коллатеральные 2) биколлатеральные 3) концентрические 4) радиальные 5) открытые
10. К тканям внутренней секреции относят: 1) вместилища выделений 2) смоляные ходы 3) эфирно-масляные каналы 4) млечники 5) верно, если все (1,2,3,4) верно

## Раздел 2

### Тема № 3 Вегетативные органы растений – корень

11. Корни, возникшие дополнительно на разных участках стебля и листьях: 1) придаточные 2) боковые 3) главные

12. У большинства однодольных растений корневая система: 1) стержневая; 2) мочковатая; 3) смешанная.

13. Подсемядольное колено – это: 1) колеоптиль 2) гипокотиль 3) эпикотиль

14. Тип проводящих пучков в первичном строении корня двудольных растений: 1) открытый коллатеральный 2) открытый биколлатеральный 3) закрытый коллатеральный 4) закрытый радиальный 5) верно, если все (1,2,3,4) верно

15. Корнеплод моркови покрывает: 1) эпидерма 2) перидерма 3) эпиблема 4) корка

#### **Тема № 4 Вегетативные органы растений- побег и стебель**

16. Часть стебля, в которой откладываются запасные вещества: 1) камбий; 2) сердцевина; 3) луб.

17. Почки, из которых весной следующего года формируются побеги у многолетних растений умеренных областей: 1) спящие; 2) придаточные; 3) почки-возобновления

18. Участок побега, включающий узел с листом (листьями), пазушной почкой и нижележащее междоузлие: 1) метамер; 2) симподий; 3) моноподий

19. Травянистый стебель характеризуется:

1) обилием паренхимы 3) одревеснением  
2) слабым развитием паренхимы 4) только первичными покровными тканями

20. Межпучковый камбий при переходном типе строения стебля формирует:

1) паренхиму 2) ксилему 3) флоэму

#### **Тема № 5 Вегетативные органы растений - лист**

21. Для взрослых листьев всех растений характерно наличие: 1) черешка и листовой пластинки 2) основания листовой пластинки 3) прилистников и листовой пластинки 4) только листовой пластинки

22. Разросшееся в виде трубки основание листа, плотно охватывающее стебель зонтичных и злаков, называют 1) раструбом; 2) влагалищем; 3) прилистниками.

23. Усики гороха - это видоизмененные: 1) прилистники; 2) листочки сложного листа; 3) боковые побеги.

24. Для анатомического строения дорзовентрального листа характерно: 1) мезофилл однородный 2) мезофилл дифференцирован на столбчатый и губчатый 3) устьица расположены преимущественно на нижней стороне 4) устьица расположены равномерно

25. Гиподерма в хвое сосны располагается: 1) под эпидермой 2) под эндодермой 3) в проводящем пучке 4) в мезофилле

### **Тема № 6 Размножение и воспроизведение растений Генеративные органы покрытосеменных растений**

26. Правильный (актиноморфный) цветок, если через его околоцветник: 1) можно провести только одну плоскость симметрии 2) нельзя провести ни одной плоскости симметрии 3) можно провести много плоскостей симметрии

27. Стерильные части цветка: 1) тычинки 2) плодолистики 3) чашелистики 4) лепестки 5) стаминодии 6) нектарники

28. Цветки с простым околоцветником имеют: 1) только венчик; 2) только чашечку; 3) ни то, ни другое: все листочки одинаковые.

29. Тычинки и пестики бывают: 1) в каждом цветке: 2) не в каждом цветке: имеются только пестичные и только тычиночные цветки; 3) не в каждом цветке: имеются цветки без тычинок и пестиков.

30. Плодолистики – это: 1) микроспорофиллы 2) мегаспорофиллы 3) филлоиды 4) прицветники

31. Соцветие-кисть - это совокупность цветков, которые:

а) имеют длинные цветоножки, отходящие от вершины побега; б) имеют хорошо заметные цветоножки, отходящие от длинной общей оси в) не имеют цветоножек, но располагаются на длинной общей оси

32. Семя образуется из: 1) мегаспоры 2) нуцеллуса 3) семязачатка 4) зиготы

33. Семядоли - это: 1) часть стебелька, располагающаяся ниже первых листочков 2) первые листья зародыша 3) часть стебелька, располагающаяся выше первых листочков 4) зачатки главного побега 5) разросшаяся семенная кожура

34. Простой плод образуется из: 1.) одного пестика, образованного одним плодолистиком 2) одного пестика, образованного несколькими плодолистиками 3) нескольких пестиков одного цветка 4) сросшихся пестиков цветков одного соцветия 5) одного пестика, образованного несколькими плодолистиками

35. Плоды-ягоды по количеству семян бывают: 1) односеменными; 2) многосеменными; 3) как односеменными, так и многосеменными.

36. Эндосперм - это: 1) часть зародыша семени; 2) ткань семени с запасом питательных веществ; 3) часть зародыша семени у однодольных растений и ткань семени у двудольных растений

37. Тип семян у гороха посевного: 1) с эндоспермом, окружающим зародыш 2) с эндоспермом, примыкающим к зародышу 3) с запасными веществами, отложенными в семядолях зародыша 4) с эндоспермом, окружающим зародыш, и периспермом д) верно, если все (1,2,3,4) верно

38. Околоплодник формируется из: 1.) стенок завязи пестика 2) интегументов 3) цветочной трубки 4) цветоложа 5) гипантия

39. Плоды костянки имеют околоплодник: 1) сочный; 2) сухой; 3) в большинстве случаев сочный.

40. Соплодие образовалось из: 1) цветка с одним пестиком 2) цветка с несколькими пестиками 3) целого сростшегося соцветия 4) сростшихся тычинок

### **Тема № 7 Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные**

41. Одноклеточные зеленые водоросли: 1) спиригира; 2) хлорелла; 3) улотрикс.

42. Одноклеточные водоросли, имеющие светочувствительный глазок: 1) хлорококк; 2) хламидомонада; 3) цистоккок.

43. Тело многоклеточных морских водорослей: 1) не имеет ни корней, ни стеблей, ни листьев; 2) имеет небольшие корни и листья; 3) имеет листья и может иметь небольшие нитевидные корни.

44. У многих бурых и красных водорослей ризоиды служат органами: 1) прикрепления к субстрату; 2) всасывания воды и растворенных в ней минеральных солей; 3) прикрепления к субстрату и всасывания воды и растворенных в ней минеральных и органических веществ.

45. Стадия в цикле развития Бурых водорослей, на которой образуются половые органы: 1) гаметофит 2) спорофит 3) таллом 4) слоевище 5) псевдопаренхимный таллом

46. Зеленые «елочки» кукушкина льна - это: 1) гаметофиты; 2) спорофиты; 3) одни веточки - гаметофиты, другие - спорофиты.

47. Споры моховидных: 1) образуются в результате митоза 2) образуются в результате мейоза 3) содержат диплоидный набор хромосом 4) содержат гаплоидный набор хромосом

48. Из споры папоротника развивается: 1) мелкий многоклеточный фотосинтезирующий заросток 2) зигота 3) растение, на котором образуются спорангии со спорами 4) мелкий многоклеточный гетеротрофный заросток

49. У полевого хвоща споры образуются: 1) на концах веточек надземных зеленых побегов; 2) на верхушке надземных розовато-бурых побегов; 3) на любых надземных побегах.

50. Спорофит плауновых представлен: 1) листостебельным растением 2) протонемой и листостебельным растением 3) коробочкой со спорами, ножкой, гаусторией 4) листовидным талломом

51. К отделу голосеменных относятся растения: 1) имеющие цветки, но не образующие плодов; 2) не имеющие цветков, но образующие семена из семяпочек; 3) размножающиеся спорами, которые образуются в молодых шишках.

52. У сосны обыкновенной - женские и мужские шишки образуются: 1) на разных растениях - на одних мужские, на других женские; 2) на одних и тех же растениях; 3) в разных местах произрастания или тот или другой вариант.
53. В жизненном цикле голосеменных: 1) преобладает гаметофит 2) преобладает спорофит 3) чередование поколений отсутствует 4) гаметофит и спорофит изоморфны
54. Пыльцевая трубка образуется из: 1) антеридиальной клетки 2) спермагенной клетки 3) базальной клетки 4) сифоногенной клетки
55. Семя голосеменных образуется из: 1) мегаспоры 2) зиготы 3) семязачатка

### **Тема № 8 Покрытосеменные растения**

56. Листья с влагалищами характерны для семейства: 1) *Apiaceae* 2) *Rosaceae* 3) *Ranunculaceae* 4) *Solanaceae*
57. Для растений семейства *Solanaceae* характерен плод: 1) ягода, коробочка 2) костянка, померанец 3) стручок, стручочек 4) орех, орешек
58. Форма венчика у семейства *Fabaceae*: 1) язычковый 2) двугубый 3) трубчатый 4) мотыльковый
59. По формуле цветка определить семейство: \*  $Ca(5) Co(5) A5 G(2)$   
1) *Fabaceae* 2) *Lamiaceae* 3) *Solanaceae* 4) *Brassicaceae*
60. По морфологическим признакам определить семейство: стебель ребристый голый, листья простые рассеченные, имеются стеблеобъемлющие влагалища, цветок 5-мерный, обоеполый, плод вислоплодник: 1) *Rosaceae* 2) *Ranunculaceae* 3) *Apiaceae* 4) *Lamiaceae*