

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Ботаника»
Б1.О.13	Кафедра растениеводства и селекции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной дисциплины

Ботаника

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Профиль программы
Агробизнес

Уровень подготовки
бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2022

	<i>Должность</i>	<i>ФИО</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Доцент кафедры растениеводства и селекции</i>	<i>Сапарклычева С.Е.</i>	<i>17.01.2022 г.</i>
Согласовали:	<i>Руководитель образовательной программы</i>	<i>Сапарклычева С.Е.</i>	<i>20.01.2022 г. №6</i>
	<i>Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства</i>	<i>Гринец Л.В.</i>	<i>27.01.2022 г. №5</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета агротехнологий и землеустройства</i>	<i>Маланичев С.А.</i>	<i>16.02.2022г. №8</i>
Версия: 2.0		КЭ:1 УЭ № _____	<i>Стр. 1 из 14</i>

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	3
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины	5
4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий.....	5
4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин.....	5
4.3. Детализация самостоятельной работы.....	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся..	10
6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья.....	13



Введение

Дисциплина «Ботаника» играет важную роль в структуре образовательной программы, она формирует и развивает компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины – сформировать знания, умения и практические навыки в области цитологии, гистологии, анатомии, морфологии, систематики растений, географии и экологии растений.

Задачи изучения дисциплины:

- получение знаний об анатомическом и морфологическом строении растений, способах их размножения;
- получение знаний о географическом распространении растений и их приспособленности к условиям окружающей среды;
- развитие практических умений и навыков распознавания дикорастущих видов растений и сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам;
- овладение методикой определения растений.

Дисциплина Б1.О.13 «Ботаника» входит в обязательную часть дисциплин образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Ботаника» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Изучение дисциплины «Ботаника» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Математика», «Химия», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Физиология и биохимия растений», «Селекция и семеноводство полевых культур», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», «Овощеводство», «Растениеводство», «Садоводство», государственная итоговая аттестация.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК – 1 - способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- строение растительного организма на органном, тканевом и клеточном уровнях;



- вегетативное и половое размножение, образование семян и плодов;
- современную систему растительного мира, ее основные таксоны, циклы развития растений разных систематических групп;
- жизненные формы растений;
- современные источники достоверных сведений по цитологии, анатомии, морфологии, систематике, географии и экологии растений;
- ботанические аспекты научных исследований в современной отечественной и зарубежной литературе агрономических направлений.

Уметь:

- проводить анатомический и морфологический анализ растительного организма;
- по совокупности признаков вегетативных и генеративных органов растения определить его место в системе растительного мира.
- применять информационно-коммуникационные технологии при выполнении заданий по ботанике.

Владеть:

- методами микро- и макроморфологического анализа растительного организма;
- методикой определения систематической принадлежности дикорастущих видов растений и сельскохозяйственных культур;

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Очная форма обучения		Всего часов	Заочная форма обучения	
		1 курс			1 курс	
		1 сем.	2 сем.		2 сем.	3 сем.
Контактная работа (всего)	92,60	38,25	54,35	47,95	23,75	24,20
В том числе:						
Лекции	32	16	16	20	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	48	16	32	24	12	12
Групповые консультации	12	6	6	3	1,5	1,5
Контрольная работа (КРЗ)				0,35		0,35
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,6	0,25	0,35	0,6	0,25	0,35
Самостоятельная работа (всего)	123,40	69,75	53,65	168,05	84,25	83,8
В том числе:						
<i>Общая трудоёмкость час</i>	216	108	108	216	108	108
<i>зач.ед</i>	6	3	3	6	3	3
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен



4. Содержание дисциплины

Цитология и гистология (строение и функционирование растительной клетки; строение, местоположение и функции тканей). Анатомия семенных растений (анатомическое строение вегетативных органов). Морфология семенных растений (строение, видоизменения и функции вегетативных и генеративных органов растения: корня, побега, цветков, семян и плодов). Систематика растений (происхождение и классификации низших и высших растений, особенности строения и филогенетические связи, главные порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение высших растений). География и экология растений (флора и растительность, географическое распространение растений, взаимоотношения растений и окружающей среды).

4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

4.1.1 Очная форма обучения

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1.	Цитология и гистология	8	8	30	46,0
2.	Анатомия семенных растений.	8	8	39,75	55,75
3	Морфология семенных растения.	4	10	12	26,0
4.	Размножение семенных растений	4	-	4	8,0
5	Систематика растений	4	22	24	50,0
6	География и экология растений.	4	-	13,65	17,65
	ГК				12
	ППА				0,6
	Итого	32	48	123,4	216

4.1.2 Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1.	Цитология и гистология	4	6	36	46,0
2.	Анатомия семенных растений.	6	6	43,75	55,75
3	Морфология семенных растения.	2	4	20	26,0
4.	Размножение растений	2	-	6	8,0
5	Систематика растений	4	8	38	50,0
6	География и экология растений.	2	-	15,65	17,65
	Контрольная работа			-	0,35
	Подготовка к контрольным мероприятиям			8,65	8,65
	ГК				3
	ППА				0,6
	Итого	20	24	168,05	216

4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин

№ п.п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
-------	----------------------	--------------------	--------------	-------------------------	----------------



			(час.)		
1.	Цитология и гистология	Тема 1.1. Введение в ботанику. Роль растений в биосфере. Практическое использование растений.	6	ОПК-1	Тестирование
		Тема 1.2. Растительная клетка, Протопласт и цитоплазма.	6		
		Тема 1.3. Пластиды как специфические органеллы растительных клеток. Понятие о фотосинтезе.	6		
		Тема 1.4. Ядро. Деление ядра и клетки.	6		
		Тема 1.5. Производные протопласта. Вакуоль и клеточная стенка.	6		
		Тема 1.6. Растительные ткани. Классификация и характеристика тканей.	6		
		Тема 1.7. Механические и проводящие ткани. Проводящие пучки.	6		
		Тема 1.8. Основные и выделительные ткани.	4		
2.	Анатомия семенных растений	Тема 2.1. Анатомическое строение корня однодольных растений	6	ОПК-1	Тестирование, ситуационные задачи
		Тема 2.2. Анатомическое строение корня двудольных растений.	6		
		Тема 2.3. Анатомическое строение корнеплодов.	6		
		Тема 2.4. Анатомическое строение стебля однодольных растений.	6		
		Тема 2.5. Анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений	6		
		Тема 2.6. Анатомическое строение стебля двудольных древесных растений.	6		
		Тема 2.7. Анатомическое строение листа однодольных растений	6		



		Тема 2.8. Анатомическое строение листа двудольных растений	6		
		Тема 2.9. Анатомическое строение листа голосеменных растений.	7,75		
3	Морфология семенных растений.	Тема 3.1. Морфология вегетативных органов растения, закономерности их строения. Корень и побег.	6	ОПК-1	Тестирование
		Тема 3.2. Типы листьев по общему очертанию и расчленению листовой пластинки.	6		
		Тема 3.3. Морфология цветка. Околоцветник. Андроцей и гинецей. Формула и диаграмма цветка. Типы цветков.	8		
		Тема 3.4. Морфология плода и семени. Типы плодов и семян.	6		
4	Размножение растений»	Тема 4.1. Типы размножения растений. Чередование поколений.	2	ОПК-1	Тестирование
		Тема 4.2. Опыление растений. Приспособление растений к опылению.	2		
		Тема 4.3. Оплодотворение покрытосеменных растений. Формирование плодов и семян.	2		
		Тема 4.4. Распространение плодов и семян.	2		
5.	Систематика растений	Тема 5.1. Систематика растений как наука. Царство Растения. Низшие и высшие растения.	4	ОПК-1	Тестирование, ситуационные задачи
		Тема 5.2. Низшие растения. Подцарство Багрянки и Настоящие Водоросли.	4		
		Тема 5.3. Высшие споровые растения. Место в эволюции высших растений. Отдел Моховидные. Чередование поколений.	4		
		Тема 5.5. Отделы	4		



		Хвоцевидные, Плауновидные и Папоротниковидные. Чередование поколений. Значение высших споровых растений.			
		Тема 5.6. Семенные растения. Отдел Голосеменные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.	4		
		Тема 5.7. Семенные растения. Отдел Покрытосеменные растения. Классы двудольных и однодольных растений. Сравнительная характеристика классов.	4		
		Тема 5.8. Подкласс Ранункулиды. Семейства Лютиковые, Гвоздичные. Ботаническое описание и хозяйственная характеристика.	4		
		Тема 5.9. Подкласс Дилленииды. Семейства: Тыквенные, Капустные. Ботаническое описание и хозяйственная характеристика.	4		
		Тема 5.10. Подкласс Розиды. Семейства: Розоцветные, Бобовые, Сельдерейные. Ботаническое описание и хозяйственная характеристика.	6		
		Тема 5.11. Подкласс Ламииды. Семейства Пасленовые, Норичниковые, Яснотковые. Ботаническое описание и хозяйственная характеристика.	4		
		Тема 5.12. Подкласс Астериды. Семейство Астровые. Ботаническое описание и хозяйственная характеристика.	4		
		Тема 5.13. Подкласс Лилииды. Семейства Лилейные, Мятликовые. Ботаническое описание и хозяйственная	4		



		характеристика.			
6.	География и экология растений»	Тема 6.1. Ареалы растений и типы ареалов. Флористическое районирование Земного шара.	6	ОПК-1	Тестирование
		Тема 6.2. Жизненные формы растений.	7,65		

4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	Цитология и гистология растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: «Ультрамикроскопическое строение и функции органелл клетки: ЭПС, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы», «Деление ядра и клетки: митоз, мейоз, амитоз», «Поступление веществ в растительную клетку». Подготовка к зачету.	30	37,5
2.	Анатомия растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: «Анатомия корнеплодов», «Особенности анатомического строения листа растений ксерофитов». Подготовка к зачету.	39,75	46,75
3.	Морфология растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: «Метаморфозы вегетативных органов», «Соцветия. Типы соцветий». Подготовка к экзамену.	12	21,4
4.	Размножение растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме: «Опыление. Типы опыления», «Распространение плодов и семян». Подготовка к экзамену.	4	6,7
5.	Систематика растений	Работа с гербарием. Знакомство с внешним обликом и названиями растений на русском и латинском языке. Подготовка к экзамену.	24	39,4
6.	География и экология растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: «Ареалы растений и типы ареалов», «Флористическое районирование Земного шара», «Жизненные формы растений». Подготовка к экзамену.	13,65	16,3
		Всего часов	123,4	168,05

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1) Ботаника. Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы по дисциплине для студентов направлений 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» - 2022 г., 19 стр. <https://disk.yandex.ru/i/u8zaW3RWbys6Mw>

2) Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Ботаника» и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения направлений 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура». - 2022 г., 22 с. <https://disk.yandex.ru/i/g6KHbZiFONdUxg>

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 1-го семестра (заочное – в конце 3-го семестра) и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено». В конце 2-го семестра проводится экзамен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Ботаника»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Ботаника»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания



74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

1. Ботаника. [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н.В. Скляревская. - 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2020. — 221 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/botanika-452894>

2. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум. [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Т.В. Жуйкова. - 2-е изд., перераб. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2020. — 181 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/botanika-anatomiya-i-morfologiya-rasteniy-praktikum-453994>

б) Дополнительная литература

1. Ботаника. Экология растений в 2 ч. [Электронный ресурс]: Часть 1: учебник для вузов / Н.Б.Афанасьева, Н.А.Березина.— 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.— 352 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450315>

2. Ботаника. Экология растений в 2 ч. [Электронный ресурс]: Часть 2: учебник для вузов / Н.Б.Афанасьева, Н.А.Березина.— 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.— 336 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452575>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы библиотеки: <http://urgau.ru/biblioteka>

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР);
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
 - ЭБС «Лань»
 - ЭБС «Юрайт»
 - ЭБС IPRbooks
 - ЭБС «Руконт»

– доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY»,

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

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

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущей и промежуточной аттестации – согласно расписанию.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья. Переносной мультимедийный комплекс.	Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
Для проведения лабораторных работ – Учебная лаборатория по ботанике, физиологии, селекции и семеноводству растений: № 4517.	В соответствии с паспортом Лаборатории по ботанике, физиологии, селекции и семеноводства растений: Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки, Стойка для сушки посуды, панель для титрования, столы лабораторные, мойка.	Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 4520.	Переносной мультимедийный комплекс, оборудование для ремонта, расходные материалы.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 years Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071
Помещение для самостоятельной работы: компьютерная лаборатория: № 4503.	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в Интернет.	

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).



Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения задания.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 «БОТАНИКА»

на 2023-2024 учебный год

В разделе 7 рабочей программы заменить перечень основной и дополнительной литературы на следующий:

Основная литература
1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Склярская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513846
2. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514959
3. Ракина, М. С. Ботаника: учебное пособие / М. С. Ракина. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. — 229 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142998
Дополнительная литература
1. Афанасьева, Н. Б. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15412-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511177
2. Афанасьева, Н. Б. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15414-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513519

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 3 от 24.11.2022 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, № 3 от 29.11.2022 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 5 от 15.02.2023 г.

Руководитель образовательной программы Сапар С.Е. Сапарклычева



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Ботаника»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Учебной дисциплины

Б1.О.13 «Ботаника»

по направлению подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Профиль программы
Агробизнес

Екатеринбург, 2022 г.



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

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	+	+	+	+	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1. Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-1	Знать: строение растительного организма на органном, тканевом и клеточном уровнях; вегетативное и половое размножение, образование семян и плодов; современную систему растительного мира, ее основные таксоны, циклы развития растений разных систематических групп; жизненные формы растений; современные источники достоверных сведений по цитологии, анатомии, морфологии, систематике, географии и экологии растений; ботанические аспекты научных исследований в со-	1-6	Анатомическое строение и функции растительной клетки, тканей, анатомическое строение корня, стебля, листа; Основные закономерности в строении вегетативных органов; морфология корня, побега, листьев, цветка, семени и плода. Вегетативное и половое размножение; Основные таксоны растений; ботаническая характеристика дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур, наиболее распространенных в регионе; Экологические факторы; экологические группы растений; анатомо-морфологические признаки гидрофитов и ксерофитов.	Лекция; лабораторная работа; самостоятельная работа.	Тест	Задание 1-5. вопросы 1-10		



временной отечественной и зарубежной литературе агрономических направлений.						
Уметь: проводить анатомический и морфологический анализ растительного организма; по совокупности признаков вегетативных и генеративных органов растения определить его место в системе растительного мира. находить, осмысливать и анализировать необходимую информацию о структуре растительного организма и его биологических особенностях, грамотно и эффективно использовать собранную информацию в практической и научной деятельности	1,2,3,4	Анатомическое и морфологическое строение вегетативных и генеративных органов растений; формулы и диаграммы цветка; типы плодов и семян.	Лекция; лабораторная работа; самостоятельная работа; ситуационная задача	Письменный ответ	Задание 6	
Владеть: методами микро- и макроморфологического анализа растительного организма.; методикой определения систематической принадлежности дикорастущих видов растений и сельскохозяйственных культур; навыками поиска необходимой информации, позволяющей решать проблемы и задачи в современной теоретической и практической агрономии в ботаническом аспекте	1,2,3	Ботаническая характеристика видов, родов, семейств; работа с книгами - определителями растений.	Лекция; практические занятия; самостоятельная работа; ситуационная задача	Письменный ответ	Задание 7,8	



--	--	--	--	--	--	--

2.2. Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-1	Знать: анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов покрытосеменных растений, а также их функции; строение и функции генеративных органов покрытосеменных растений; вегетативное и половое размножение, циклы развития, образование семян и плодов; систематику растений и основные таксоны растений; ботаническую характеристику дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур, наиболее распространенных в регионе; адаптации растений к условиям окружающей среды и закономерности их распространения по земной поверхности	1-4	Зачет (тест) Экзамен (устный ответ)	Вопрос № 1-48		

3. Критерии оценки заданий текущего контроля

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания 1-5.
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1-5 и выполнение заданий 6. 7
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1-5 и выполнение заданий 6-8

4. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии	Баллы
«зачтено»	Студент показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные	не менее 60



	результаты расчетов или эксперимента	
«не зачтено»	При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины	0-59

5. Критерии оценки на экзамене

Результат экзамена	Критерии	Баллы
«отлично»	студент обнаруживает систематизированные, глубокие и полные знания в объеме учебной программы; использует необходимую научную терминологию, стилистически грамотно, логически правильно излагает ответ на вопросы, умеет решать конкретные практические задачи, ориентируется в рекомендованной справочной литературе; делает обоснованные выводы при решении задач;	91-100
«хорошо»	студент обнаруживает знания достаточно полные в объеме учебной программы по изученной теме; использует необходимую научную терминологию, умеет решать конкретные практические задачи, достаточно хорошо ориентируется в рекомендованной справочной литературе; при решении задач делает обоснованные выводы, но с помощью преподавателя;	75-90
«удовлетворительно»	студент обнаруживает недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта, обнаруживает знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, не может сделать обоснованные выводы, даже с помощью преподавателя;	60-74
«неудовлетворительно»	у студента имеются отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена, студент допускает грубые ошибки в ответах, не может сделать обоснованные выводы, даже с помощью преподавателя;	менее 60

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины и ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

6.1. Задания текущего контроля

Задание 1.

Выберите один правильный ответ из нескольких предложенных.

- Вакуоль растительной клетки выполняет следующие функции:
 - синтез АТФ, белков и стероидов.
 - запас питательных веществ, хранение конечных продуктов обмена, принимает участие в формировании тургорного давления в клетке.
 - расщепление сложных органических веществ.
- Плазмодесмы представляют собой:
 - поры, соединяющие содержимое ядра с цитоплазмой.
 - мелкие каналы, ограниченные мембранами и пронизывающие цитоплазму.
 - тонкие нити цитоплазмы, проходящие через поровые каналы и связывающие протопласты отдельных клеток.
- Впячивания внутренней мембраны хлоропластов называются:



- а) ламеллы
 - б) кристы
 - в) микротрубочки.
4. К каким двум группам можно свести все разнообразие клеток по форме?
- а) прозенхимные и инициальные.
 - б) паренхимные и прозенхимные.
 - в) паренхимные и меристематические.
5. Растительная клетка отличается от животной наличием:
- а) клеточной стенки, плазмодесм, полисом, ядрышек в ядре.
 - б) оболочки, вакуоли, пластид, плазмодесм.
 - в) хлоропластов, оболочки, комплекса Гольджи.
6. Плазмалемма – это пограничная мембрана, которая образована:
- а) двойным слоем белков, расположенных между двумя слоями липидов.
 - б) двойным слоем липидов, расположенных между двумя слоями белков.
 - в) одним слоем липидов и одним слоем белков.
7. Где происходит синтез белка?
- а) в лизосомах
 - б) в вакуолях
 - в) на рибосомах.
 - г) В аппарате Гольджи
8. Какие органоиды из перечисленных не содержат пигментов?
- а) хромопласты
 - б) хлоропласты
 - в) лейкопласты
 - г) вакуоли
9. В чем заключается важнейшая функция хлоропластов?
- а) синтез углеводов и белков за счет энергии АТФ.
 - б) синтез АТФ за счет энергии окисления в процессе дыхания.
 - в) синтез АТФ и углеводов за счет энергии света.
10. Какие органеллы клетки покрыты двойной мембраной?
- а) Ядро
 - б) Рибосомы
 - в) Пластиды

Задание 2

Выберите один правильный ответ из нескольких предложенных.

1. Лист, у которого глубина выемки доходит до $\frac{1}{2}$ ширины листовой пластинки называется...
- а) рассеченным
 - б) раздельным
 - в) лопастным
2. Укороченными побегами являются...
- а) брахибласты и ауксибласты
 - б) прикорневые розетки и плодушки
 - в) волчкообразные побеги и брахибласты
3. Корневая система, которая состоит из главного корня и боковых ответвлений, называется...



- а) аллоризной
 - б) гоморизной
 - в) смешанной
4. Уплощенные боковые побеги, выполняющие функции листа, способные к длительному росту, называются...
- а) филлокладии
 - б) кладодии
 - в) колючки
5. У гладиолуса, шафрана, безвременника, запасные питательные вещества накапливаются в...
- а) клубнях
 - б) луковицах
 - в) клубнелуковицах
6. Лист, у которого глубина выемки доходит до $\frac{1}{2}$ ширины листовой пластинки называется...
- а) рассеченным
 - б) раздельным
 - в) лопастным
7. Укороченными побегами являются...
- а) брахибласты и ауксибласты
 - б) прикорневые розетки и плодушки
 - в) волчкообразные побеги и брахибласты
8. Корневая система, которая состоит из главного корня и боковых ответвлений, называется...
- а) аллоризной
 - б) гоморизной
 - в) смешанной
9. Уплощенные боковые побеги, выполняющие функции листа, способные к длительному росту, называются...
- а) филлокладии
 - б) кладодии
 - в) колючки
10. У гладиолуса, шафрана, безвременника, запасные питательные вещества накапливаются в...
- а) клубнях
 - б) луковицах
 - в) клубнелуковицах

Задание 3

Выберите один правильный ответ из нескольких предложенных.

1. Цветок, который имеет много осей симметрии называется...
- а) моносимметричным
 - б) зигоморфным
 - в) актиноморфным
2. Простой околоцветник состоит из ...
- а) чашечковидных или венчиковидных листочков
 - б) прицветников



- в плодолистиков
3. Апокарпный гинецей это...
- а совокупность сросшихся плодолистиков
- б совокупность свободных плодолистиков
- в совокупность стерильных плодолистиков
4. Нижняя завязь располагается на цветоножке ...
- а плоском
- б выпуклом
- в вогнутом
5. Актиноморфный цветок с двойным околоцветником, состоящим из пятилистной сросшейся чашечки, пятилепестного свободного венчика, неопределенного числа свободных тычинок и сложного апокарпного гинецея с верхней завязью, обозначается формулой...
- а $*C_{(5)} C_{(5)} A_{\infty} \underline{G}_{\infty}$
- б $\uparrow C_{(5)} C_{(5)} A_{\infty} \underline{G}_{\infty}$
- в $*P_{(5)} C_{(5)} A_{\infty} \underline{G}_{(\infty)}$
6. Соцветие, у которого цветки располагаются поочередно на цветоножках и при этом нижние цветоножки длиннее верхних называется ...
- а зонтик
- б кисть
- в щиток
7. Сухой, многосеменной плод, образованный одним плодолистиком, вскрывающийся по шву срастания, называется...
- а одноорешек
- б однолистовка
- в однокостянка
8. К коробчовидным плодам относятся...
- а боб, стручок, листовка
- б семянка, зерновка, желудь
- в тыква, померанец, яблоко
9. Семя состоит из...
- а семенной кожуры, запаса питательных веществ и зародыша
- б зачаточных корешка, стебелька и почечки
- в экзокарпия, мезокарпия и эндокарпия
10. Плод грецкого ореха относится называется...
- а коробочка
- б сухая костянка
- в орех

Задание 4

При выполнении заданий установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

1. Установите соответствие между признаком и отделом растений:

ПРИЗНАК

ОТДЕЛ

а) Есть главный корень

1) Отдел Голосеменные

б) Большинство имеет корневище

2) Отдел Хвощевидные



- в) Листья мелкие, прозрачные, сросшиеся
- г) Древесина хорошо развита и занимает до 90 % стебля
- д) Ветроопыляемые растения

2. Установите соответствие между признаком и семейством класса Двудольные:

ПРИЗНАК

СЕМЕЙСТВО

- а) Листья сложные, с прилистниками
- б) Листья простые или сложные
- в) Формула цветка $C_a (5) C_o_{1+2+(2)} A_{(9)+1} G_1$
- г) Формула цветка $C_a (5) C_o_5 A_{\infty} G_{\infty}$
- д) Соцветие кисть или головка
- е) Стебель прямостоячий, ползучий, вьющийся или цепляющийся.

1) Семейство Бобовые

2) Семейство Розоцветные

3. Установите соответствие между признаком и классом цветковых растений:

ПРИЗНАК

КЛАСС

- а) камбий есть
- б) камбия нет
- в) жилкование перистое и пальчатое
- г) двойной или простой околоцветник
- д) число частей цветка кратно трем
- е) в него входят семейство крестоцветных и бобовых

1) Класс Двудольные

2) Класс Однодольные

4. Установите, в какой хронологической последовательности появились на Земле основные группы растений.

- а) Плауновидные
- б) Бурые водоросли
- в) Голосеменные
- г) Псилофиты
- д) Семенные папоротники

5. Установите последовательность систематических групп растений, начиная с наименьшей.

- а) Покрытосеменные
- б) Белена черная
- в) Пасленовые
- г) Двудольные
- д) Белена

Задание 5.

Выберите один правильный ответ из нескольких предложенных

1. Гигрофиты — это экологическая группа растений, произрастающих...
 - а в условиях избыточного увлажнения
 - б в условиях умеренного увлажнения
 - в в воде
2. Сциофиты — это экологическая группа растений, которые ...
 - а предпочитают хорошо освещенные места
 - б предпочитают тенистые места
 - в хорошо растут на свету, но выносят затенение
3. Олиготрофы — это экологическая группа растений, произрастающих на
 - а бедных почвах
 - б умеренно богатых почвах



- в известковых почвах
4. Растения, произрастающие на засоленных почвах, относят к группе...
- а ацидофилов
 - б кальцефилов
 - в галофитов
5. Гетерофилия (разнолистность) характерна для ...
- а ксерофитов
 - б гидрофитов и гигрофитов
 - в мезофитов
6. Жизненная форма растений, у которых почки возобновления находятся в почве, называется...
- а гемикриптофиты
 - б хамефиты
 - в криптофиты (геофиты)
7. Космополиты — это виды растений, которые
- а встречаются на всех континентах
 - б входят в состав современного растительного покрова как пережитки флор минувших геологических эпох
 - в относительно ограничены в своем распространении небольшой географической областью
8. Эфемеры и эфемероиды характерны для зоны...
- а влажных тропических лесов
 - б широколиственных лесов
 - в пустынь и полупустынь
9. Отношения между растениями и их насекомыми опылителями, являются...
- а симбиотическими
 - б паразитическими
 - в нейтральными
10. Растения тундры...
- а морошка, багульник, осоки, ивы
 - б полынь, солянка, ковыль, мятлик
 - в медуница, колокольчик, ветреница, хохлатка

Задание 6.

Ситуационная задача: изучите постоянный микропрепарат, предложенный преподавателем, и сделайте анализ анатомического строения растения.

Ход работы:

1. Подготовить микроскоп к работе.
2. Изучить постоянный микропрепарат.
3. Определить органы растений, с которых приготовлены срезы.
4. Определить систематическую принадлежность растения (отдел, класс).
5. Определить жизненную форму растения (травянистое или древесное).
6. Определить экологическую принадлежность растений.
7. Выполнить анатомический рисунок объекта в рабочей тетради и сделать заключение.



Задание 7.

Ситуационная задача: определить семейство, род и вид цветущего растения.

Ход работы:

1. Рассмотреть цветущее растение, предложенное преподавателем.
2. Составить характеристику вегетативных органов по плану морфологического описания.
3. С помощью скальпеля и препаровальной иглы раскрыть цветок, рассмотреть и зарисовать поперечный срез цветка, отдельно изобразить андроцей и гинецей. Сделать к рисункам подробные подписи. Составить диаграмму и формулу цветка.
4. Сравнивая признаки растения с признаками, указанными в книге определителя определить семейство, род и вид предложенного растения.
5. Записать в рабочей тетради путь определения растения (цифровой ход определения).
6. Записать в рабочей тетради семейство, род и вид растения на русском и латинском языке.

Задание 8.

Ситуационная задача: определить семейство, род и вид нижеописанного растения

Стебли ветвистые, образующие мощный куст высотой 50...150 см. Листья тройчатые, средний листочек на более длинном черешке. Пластинка листа эллипсоидная, удлинённо-эллиптической формы с зазубренной верхней частью, опушённая с нижней стороны. Соцветие – головчатая кисть, состоит из стержня, выходящего из пазухи листа и 12...26 цветков мотылькового типа, сидящих на коротких цветоножках. Цветки обоеполые. Венчик цветков имеет оттенки синего. Венчик имеет пять лепестков: два нижних сросшихся в нижней части, образуют лодочку, два боковых - вёсла и верхний - парус. Внутри закрытой лодочки находится колонка цветка, состоящая из девяти сросшихся основаниями тычиночных нитей, образующих желобок с несросшимися верхними краями, в котором располагается пестик. Щель между краями желоба прикрывается десятой свободной тычинкой. Плод - многосемянный боб, бурой окраски, мелкий серповидный. Семена мелкие, фасолевидные, светло-бурой и буровато-коричневой окраски.

6.2. Вопросы к зачёту по дисциплине «Ботаника»

1. Растительная клетка: основные органеллы и их функции. Отличительные особенности растительной клетки.
2. Физическое состояние и химический состав цитоплазмы. Движение цитоплазмы.
3. Типы и функции пластид. Онтогенез пластид. Взаимопревращение пластид.
4. Ультрамикроскопическое строение хлоропластов. Понятие о фотосинтезе.
5. Ультрамикроскопическое строение митохондрий. Понятие о дыхании растений.
6. Вакуоль: понятие о тонопласте, химический состав клеточного сока. Функции вакуоли.
7. Запасные питательные вещества клетки: крахмальные и алейроновые зерна.
8. Ядро: основные компоненты, химический состав, функции.
9. Митоз: биологический смысл, фазы деления.
10. Мейоз: биологический смысл, фазы деления. Понятие о кроссинговере.
11. Клеточная стенка: химический состав, структура, функции.



12. Видоизменения клеточной стенки: одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение.
13. Понятие о ткани. Первичные и вторичные ткани. Типы растительных тканей по функциям.
14. Образовательные ткани: особенности строения клеток, классификация по происхождению и местоположению.
15. Покровные ткани - эпидерма, эпиблема и пробка: местоположение, особенности строения клеток и функции.
16. Механические ткани - колленхима и склеренхима: местоположение, особенности строения клеток и функции.
17. Проводящие ткани - ксилема и флоэма: гистологические элементы, местоположение, особенности строения клеток и функции.
18. Типы сосудисто-волокнистых проводящих пучков.
19. Основные ткани – хлоренхима, аэренхима, водоносная и запасающая: местоположение, особенности строения клеток и функции.
20. Выделительные ткани наружной и внутренней секреции: местоположение, особенности строения клеток и функции.
21. Растительная клетка: основные органеллы и их функции. Отличительные особенности растительной клетки.
22. Физическое состояние и химический состав цитоплазмы. Движение цитоплазмы.
23. Типы и функции пластид. Онтогенез пластид. Взаимопревращение пластид.
24. Ультрамикроскопическое строение хлоропластов. Понятие о фотосинтезе.
25. Ультрамикроскопическое строение митохондрий. Понятие о дыхании растений.
26. Вакуоль: понятие о тонопласте, химический состав клеточного сока. Функции вакуоли.
27. Запасные питательные вещества клетки: крахмальные и алейроновые зерна.
28. Ядро: основные компоненты, химический состав, функции.
29. Митоз: биологический смысл, фазы деления.
30. Мейоз: биологический смысл, фазы деления. Понятие о кроссинговере.
31. Клеточная стенка: химический состав, структура, функции.
32. Видоизменения клеточной стенки: одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение.
33. Понятие о ткани. Первичные и вторичные ткани. Типы растительных тканей по функциям.
34. Образовательные ткани: особенности строения клеток, классификация по происхождению и местоположению.
35. Покровные ткани - эпидерма, эпиблема и пробка: местоположение, особенности строения клеток и функции.
36. Механические ткани - колленхима и склеренхима: местоположение, особенности строения клеток и функции.
37. Проводящие ткани - ксилема и флоэма: гистологические элементы, местоположение, особенности строения клеток и функции.
38. Типы сосудисто-волокнистых проводящих пучков.
39. Основные ткани – хлоренхима, аэренхима, водоносная и запасающая: местоположение, особенности строения клеток и функции.



40. Выделительные ткани наружной и внутренней секреции: местоположение, особенности строения клеток и функции.
41. Анатомическое строение стебля травянистых растений (на примере кукурузы и кирказона).
42. Анатомическое строение стебля двудольных древесных растений (на примере стебля березы). Понятие о годичных кольцах.
43. Анатомическое строение стебля травянистых растений (на примере кукурузы и кирказона).
44. Анатомическое строение стебля двудольных древесных растений (на примере стебля березы). Понятие о годичных кольцах.
45. Анатомическое строение листьев (на примере листа камелии и ковыля). Понятие о дорсивентральных и изолатеральных листьях.
46. Анатомическое строение корня (на примере корня ириса).

6.3. Вопросы к экзамену по дисциплине «Ботаника»

1. Вегетативные органы растений. Закономерности строения вегетативных органов.
2. Корень. Морфология корня. Виды корней и типы корневых систем.
3. Побег. Морфологическое строение побега. Типы побегов.
4. Почка. Морфологическое строение почки. Классификация почек. Биологическая роль почек.
5. Метаморфозы корня. Морфологическое строение корнеплодов.
6. Метаморфозы надземных и подземных побегов.
7. Морфология цветка. Значение частей цветка. Формула цветка.
8. Типы цветков по строению околоцветника, по симметрии, половые типы цветков.
9. Типы соцветий, их биологическое значение.
10. Понятие о гинецее. Типы гинецея и его эволюция.
11. Пестик, его строение и значение. Типы завязи.
12. Понятие об андроцее. Строение тычинки. Типы андроцея.
13. Типы опыления растений. Приспособление растений к опылению.
14. Типы плодов и семян.
15. Размножение растений: типы размножения, сущность бесполого и полового размножения.
16. Понятие о спорофите и гаметофите, их чередование и роль в жизненном цикле растений.
17. Систематика растений как наука: цель и предмет изучения, основные задачи, разделы, методы исследования.
18. Понятие о таксономических категориях и единицах. Вид, как наименьшая таксономическая единица, основные критерии вида.
19. История систематики растений. Системы искусственные, естественные и генеалогические.
20. Низшие и высшие растения: среда обитания, отличительные особенности, вклад в биологическую продукцию, практическое использование. Основные отделы низших и высших растений.
21. Высшие споровые растения: происхождение, общая характеристика, прогрессивные черты. Основные отделы высших споровых растений.



22. Отдел Мохообразные. Общая характеристика, классификация, представители, значение.
23. Отдел Папоротники. Общая характеристика, классификация, представители, значение.
24. Отличительные особенности жизненного цикла мхов и папоротников.
25. Отличительные особенности жизненного цикла равноспоровых и разноспоровых папоротников.
26. Семенные растения: происхождение, общая характеристика, прогрессивные черты. Основные отделы семенных растений.
27. Отдел Голосеменные растения. Общая характеристика, классификация. Основные представители класса Хвойные, их практическое использование.
28. Отдел Покрытосеменные растения: общая характеристика, прогрессивные черты, классификация.
29. Классы Однодольные и Двудольные: морфологические и анатомические отличия, основные семейства.
30. Семейство Лютиковые: ботаническая характеристика, представители и значение.
31. Семейство Розоцветные: ботаническая характеристика, представители и значение.
32. Семейство Бобовые: ботаническая характеристика, представители и значение.
33. Семейство Капустные: ботаническая характеристика, представители и значение.
34. Семейство Сельдерейные: ботаническая характеристика, представители и значение.
35. Семейство Норичниковые: ботаническая характеристика, представители и значение.
36. Семейство Бурачниковые: ботаническая характеристика, представители и значение.
37. Семейство Гвоздичные: ботаническая характеристика, представители и значение.
38. Семейство Яснотковые: ботаническая характеристика, представители и значение.
39. Семейство Астровые: ботаническая характеристика, представители и значение.
40. Семейство Пасленовые: ботаническая характеристика, представители и значение.
41. Семейство Тыквенные: ботаническая характеристика, представители и значение.
42. Семейство Мятликовые: ботаническая характеристика, представители и значение.
43. Семейство Лилейные: ботаническая характеристика, представители и значение.
44. Семейство Гречишные: ботаническая характеристика, представители и значение.
45. Абиотические факторы среды и их влияние на растение. Экологические группы растений.
46. Понятие о жизненной форме растений. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру.
47. Понятие о флоре. Ареал и его типы. Понятие о видах космополитах, эндемиках, реликтах.
48. Флористические царства Земли, их территория, эндемичные семейства, роды, виды

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем



недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее коррективке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме, предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.