

	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, 2024

	<i>Должность</i>	<i>ФИО</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Доцент кафедры растениеводства и селекции</i>	<i>Сапарклычева С.Е.</i>	<i>4.03.2024 г.</i>
Согласовали:	<i>Руководитель образовательной программы</i>	<i>Сапарклычева С.Е.</i>	<i>6.03.2024 г. № 7</i>
	<i>Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства</i>	<i>Гринец Л.В.</i>	<i>28.03.2024 г. № 7</i>
Утвердил:	<i>И.о. декана факультета агротехнологий и землеустройства</i>	<i>Батыршина Э.Р.</i>	<i>24.04.2024 г. № 8</i>
Версия: 4.0		КЭ:1 УЭ № ____	<i>Стр. 1 из 15</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	4
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	6
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 современной системе растительного мира, об основных таксономических категориях и единицах;
- получение знаний об основных семействах, родах и видах растений, наиболее распространенных в регионе;
- получение знаний о видовом разнообразии и географическом распространении растений, их приспособленности к условиям окружающей среды;
- получение практических умений и навыков распознавания дикорастущих видов растений, наиболее распространенных в регионе, по морфологическим признакам;
- получение практических умений и навыков определения растений с помощью книг-определителей и цифровых (мобильных) приложений;
- знакомство с цифровыми базами данных и ресурсов по биоразнообразию 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 «Сельскохозяйственная экология», «Химия».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Физиология и биохимия растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Селекция и семеноводство полевых культур», «Агрочесоведение», «Земледелие», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», «Овощеводство», «Растениеводство», «Садоводство», «Защита растений», «Лесоведение и лесоводство», «Комнатное цветоводство и озеленение интерьеров», в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.



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:

- анатомическое и морфологическое строение растительного организма;
- современную систему растительного мира, основные таксоны;
- вегетативное и половое размножение, образование семян и плодов;
- циклы развития растений разных систематических групп;
- ботаническую характеристику семейств и отдельных видов, наиболее распространенных в регионе;
- жизненные формы и экологические группы растений;
- географические и генетические элементы флоры, флористическое районирование Земли;
- методику определения растений с помощью книг-определителей и цифровых (мобильных приложений);
- цифровые базы данных по биоразнообразию растений.

Уметь:

- распознавать наиболее распространенные в регионе дикорастущие виды растений и сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам;
- определять растения с помощью традиционных книг –определителей;
- определять растения с помощью цифровых (мобильных) приложений.

Владеть:

- навыками распознавания наиболее распространенных в регионе дикорастущих видов растений и сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам;
- навыками определения растений с помощью традиционных книг –определителей;
- навыками определения растений с помощью цифровых (мобильных) приложений.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего часов	2 сем.	Всего часов	4 сем.
Контактная работа (всего)	58,65	58,65	26,7	26,7
В том числе:				
Лекции	18	18	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	12	12
Групповые консультации	8	8	2	2
Контрольная работа (КРЗ)	-	-	0,35	0,35
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,35	0,35	0,35	0,35
Самостоятельная работа (всего)	85,65	85,65	117,3	117,3



В том числе:				
<i>Общая трудоёмкость час</i>	144	144	144	144
<i>зач.ед</i>	4	4	4	4
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)	Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен

4. Содержание дисциплины

Анатомия семенных растений (строение и функционирование растительной клетки; строение, местоположение и функции тканей, анатомическое строение семенных растений). 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, главнейшие отделы, классы, порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение отдельных родов и видов). 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.	Анатомия семенных растений	4	4	28	36
2.	Морфология семенных растений	4	4	28	36
3.	Систематика растений	8	20	8	36
4.	География и экология растений	2	4	21,65	27,65
5.	Итого	18	32	85,65	135,65
6.	ГК				8
7.	ППА				0,35
8.	Всего				144

4.1.2 Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1.	Анатомия семенных растений	2	2	32	36
2.	Морфология семенных растений	2	2	32	36
3.	Систематика растений	6	6	24	36
4.	География и экология растений	2	2	29,30	33,30
5.	Контрольная работа	-	-	-	0,35
6.	Итого	12	12	117,3	141,65
7.	ГК				2
8.	ППА				0,35
9.	Итого				144

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Анатомия семенных растений	Тема 1.1. Введение в ботанику. Растительная клетка, Протопласт и цитоплазма. Пластиды как специфические органеллы растительных клеток. Производные протопласта. Вакуоль и клеточная стенка.	6	ОПК-1	Тестирование
		Тема 1.2. Растительные ткани. Классификация и характеристика тканей. Покровные ткани.	6		
		Тема 1.3. Механические и проводящие ткани. Проводящие пучки. Основные и выделительные ткани.	6		
		Тема 1.4. Анатомическое строение корня растений.	6		
		Тема 1.5. Анатомическое строение стебля травянистых и древесных растений.	6		
		Тема 2.7. Анатомическое строение листа.	6		
2.	Морфология семенных растений.	Тема 2.1. Морфология вегетативных органов растения, закономерности их строения. Строение и функции корня и побега. Метаморфозы корня и побега.	6	ОПК-1	Тестирование
		Тема 2.2. Строение и функции листа. Типы листьев по общему очертанию и расчленению листовой пластинки. Метаморфозы листьев.	6		
		Тема 2.3. Морфология цветка. Околоцветник. Андроцей и гинецей. Формула и диаграмма цветка. Типы цветков.	6		
		Тема 2.6. Опыление и	6		



		оплодотворение растений. Приспособление растений к опылению. Формирование плодов и семян.			
		Тема 2.4. Морфология плода и семени. Типы плодов и семян.	6		
		Тема 2.5. Типы размножения растений. Чередование поколений.	6		
3.	Систематика растений	Тема 3.1. Систематика растений как наука. Таксономические категории и единицы. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Царство Растения. Низшие и высшие растения.	2	ОПК-1	Тестирование, ситуационные задачи
		Тема 3.2. Низшие растения. Подцарство Багрянки и Настоящие Водоросли.	2		
		Тема 3.3. Высшие споровые растения. Место в эволюции высших растений. Отдел Моховидные. Цикл развития. Классификация. Значение мхов.	2		
		Тема 3.5. Отделы Хвощевидные, Плауновидные и Папоротниковидные. Циклы развития. Классификация. Значение высших споровых растений.	4		
		Тема 3.6. Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений. Отдел Голосеменные растения. Цикл развития. Классификация. Значение голосеменных.	2		
		Тема 3.7. Семенные растения. Отдел Покрытосеменные растения. Теории происхождения цветка. Классы, подклассы, семейства. Цифровые приложения, базы данных и ресурсы,	2		



	используемые в ботаническом образовании.			
	Тема 3.8. Подкласс Ранункулиды. Семейства Лютиковые. Ботаническая характеристика, практическое значение, определение растений.	2		
	Тема 3.8. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные. Ботаническая характеристика, практическое значение, определение растений.	2		
	Тема 3.9. Подкласс Диллениды. Семейства: Тыквенные, Капустные. Ботаническая характеристика, практическое значение, определение растений.	4		
	Тема 3.10. Подкласс Розиды. Семейства: Розоцветные, Бобовые, Сельдерейные. Ботаническая характеристика, практическое значение, определение растений.	4		
	Тема 3.11. Подкласс Ламииды. Семейства: Пасленовые, Яснотковые, Норичниковые, Подорожниковые, Заразиховые. Ботаническая характеристика, практическое значение, определение растений.	4		
	Тема 3.12. Подкласс Астериды. Семейство Астровые. Ботаническая характеристика, практическое значение, определение растений.	2		
	Тема 3.13. Подкласс Лилииды. Семейства Лилейные, Орхидные, Мятликовые. Ботаническая характеристика, практическое значение, определение растений.	4		



4.	География и экология растений	Тема 4.1. Понятие об ареале, типы ареалов.	8	ОПК-1	Тестирование
		Тема 4.2. Флора. Элементы флоры. Флористические царства Земного шара.	8		
		Тема 4.3. Жизненные формы растений.	6		
	Тема 4.4. Приспособленность Растений к условиям среды. Экологические группы растений.	5,65			

4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	Анатомия семенных растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: «Ультрамикроскопическое строение и функции органелл клетки: «Строение ядра», «Деление ядра и клетки: митоз, мейоз», «Особенности анатомического строения листа ксерофитов». Подготовка к экзамену.	28	32
2.	Морфология семенных растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: «Метаморфозы вегетативных органов», «Размножение растений. Типы размножения растений. Понятие о чередовании поколений», «Соцветия. Типы соцветий». «Опыление и оплодотворение покрытосеменных растений. Формирование семени и плода». Подготовка к экзамену.	28	32
3.	Систематика растений	Работа с гербарием. Знакомство с внешним обликом и названиями растений на русском и латинском языке наиболее распространенных в регионе видов. Подготовка к экзамену.	8	24
4.	География и экология растений	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: «Понятие об ареале, типы ареалов», «Флора. Элементы флоры. Флористические царства Земного шара», «Приспособленность растений к	21,65	29,30



		условиям окружающей среды», «Жизненные формы растений». Подготовка к экзамену.		
		Всего часов	85,65	117,30

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» - 2024 г., 19 стр. <https://disk.yandex.ru/i/A6OQn4sIj0As3w>

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». - 2024 г., 22 с. https://disk.yandex.ru/i/dObTHvWM_rg9Yg

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.

Промежуточный контроль проводится в форме экзамена, у студентов очной формы обучения - в конце 2-го семестра, у студентов заочной формы обучения – в конце 4-го семестра.

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

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. Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складаревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18007-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/538564>

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, 2024. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539541>

3. Колясникова, Н. Л. Ботаника: учебно-методическое пособие / Н. Л. Колясникова, И. Н. Кузьменко. — Пермь: ПГАТУ, 2023. — 195 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398585>

4. Маевский, П. Ф. Флора средней полосы европейской части России: учебное пособие для биологических факультетов университетов, педагогических и сельскохозяйственных вузов / П. Ф. Маевский. — 11-е издание. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК, 2014. — 635 с. — ISBN 978-5-87317-958-9. — EDN QJDEED: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32378390>*б)*
Дополнительная литература

1. Ботаника: учебно-методическое пособие / Г. С. Егорова, О. В. Гузенко, Л. В. Лебедева, И. Н. Климова. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343910>

2. Мельникова, Н. А. Ботаника: учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара: СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158656>

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: «Лань», «Юрайт», IPRbooks, ЭБС «Руконт»;
- научная электронная библиотека «eLIBRARY»;

б) открытый онлайн атлас и определитель растений «Плантариум»;

в) цифровые (мобильные) приложения для распознавания растений «Picture This», «Flora INCOGNITA»

г) веб-сайт «iNaturalist» для определения растений и изучения биоразнообразия <https://www.inaturalist.org/> ;



- д) глобальная база данных по биоразнообразию – GBIF <https://www.gbif.org/ru/> ;
- е) научная поисковая система – ScienceTechnology;
- ж) 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, 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). Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (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.	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 хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 4520.	Переносной мультимедийный комплекс, оборудование для ремонта, расходные материалы.	
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, активирующие 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.



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, 2024 г.

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

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
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	Базовый	Повышенный
ОПК-1	Знать: анатомическое и морфологическое строение растительного организма; современную систему растительного мира, основные таксоны; вегетативное и половое размножение, образование семян и плодов; циклы развития растений разных систематических групп; ботаническую характеристику семейств и	1,2,3,4	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. формулы и диаграммы цветка; типы плодов и семян; вегетативное и половое	Лекция; лабораторные занятия; самостоятельная работа.	Тест	Задание 3.1 – 3.4 Тест		



<p>отдельных видов, наиболее распространенных в регионе; жизненные формы и экологические группы растений; географические и генетические элементы флоры, флористическое районирование Земли; методику определения растений с помощью книг-определителей и цифровых (мобильных приложений); цифровые базы данных по биоразнообразию растений.</p>		<p>размножение; основные таксоны растений; ботаническая характеристика семейств и отдельных видов, наиболее распространенных в регионе; экологические факторы; экологические группы растений; ареалы растений; географические и генетические элементы флоры, флористические царства.</p>			
<p>Уметь: распознавать наиболее распространенные в регионе дикорастущие виды растений и сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам; определять растения с помощью традиционных книг – определителей; определять растения с</p>	1,2,3,4	<p>морфологический анализ; методика определения растений.</p>	<p>Лекция; лабораторные занятия; самостоятельная работа.</p>	Отчет	3.5 Ситуационные задачи



	помощью цифровых (мобильных) приложений.					
	Владеть: навыками распознавания наиболее распространенных в регионе дикорастущих видов растений и сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам; навыками определения растений с помощью традиционных книг – определителей; навыками определения растений с помощью цифровых (мобильных) приложений..	1,2,3	морфологический анализ; методика определения растений.	Лекция; лабораторные занятия; самостоятельная работа.	Отчет	3.5 Ситуационные задачи

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 растительного организма; современную систему растительного мира, основные таксоны; вегетативное и половое размножение, образование семян и плодов; циклы развития растений разных систематических групп; ботаническую характеристику семейств и отдельных видов, наиболее распространенных в регионе; жизненные формы и экологические группы растений; географические и генетические элементы флоры, флористическое районирование Земли; методику определения растений с помощью книг-определителей и цифровых (мобильных приложений); цифровые базы данных по биоразнообразию растений.	1-4	Экзамен (устный ответ)	3.6 (вопросы к экзамену) В экзаменационном билете – 3 вопроса.
-------	--	-----	------------------------	---

2.3 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 60% баллов за задания 3.1 -3.5
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 75% баллов за задания каждого из блоков 3.1-3.5
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90% баллов за задания каждого из блоков 3.1-3.5

2.4 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

3. 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

3.1 Примерные задания текущего контроля по разделу «Анатомия растений»

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.
- Впячивания внутренней мембраны хлоропластов называются:
 - ламеллы



- б) кристы
- в) микротрубочки.
- 3. К каким двум группам можно свести все разнообразие растительных клеток по форме?
 - а) прозенхимные и инициальные.
 - б) паренхимные и прозенхимные.
 - в) паренхимные и меристематические.
- 4. Какие органоиды из перечисленных не содержат пигментов?
 - а) хромопласты
 - б) хлоропласты
 - в) лейкопласты
 - г) вакуоли
- 5. 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.
- 6. Каков биологический смысл митоза?
 - а) деление клеток, при котором генетическая информация равномерно распределяется между клетками – каждая из них получает число хромосом, равное числу хромосом исходной клетки.
 - б) деление клеток, при котором происходит редукция числа хромосом и переход клеток из диплоидного состояния в гаплоидное.
 - в) деление клеток, при котором происходит неравномерное распределение генетического материала между дочерними клетками.
- 7. Одревеснение клеточной стенки связано с отложением в ней...
 - а) лигнина
 - б) минеральных солей
 - в) суберина
- 8. Устьичный аппарат участвует...
 - а) в процессе фотосинтеза
 - б) в регуляции газообмена и транспирации
 - в) в поглощении влаги и выделении вредных веществ
- 9. В чем отличие в строении клеток пробки от клеток эпидермы?
 - а) клетки пробки имеют более толстые оболочки, чем клетки эпидермы
 - б) клетки пробки в отличие от клеток эпидермы неживые, их оболочки пропитаны суберином
 - в) клетки пробки в отличие от клеток эпидермы содержат хлоропласты и лишены вакуолей
- 10. По каким проводящим тканям осуществляется транспорт органических веществ?
 - а) по колленхиме
 - б) по сосудам и трахеидам
 - в) по ситовидным трубкам
- 11. Камбий это...
 - а) защитный покров ствола дерева, состоящий из пробкового слоя
 - б) живые делящиеся клетки, из которых образуются флоэма и ксилема
 - в) внутренний слой ствола дерева, состоящий из лубяных волокон
- 12. Проводящий пучок состоит



- а) сосуды, камбий, флоэма
 - б) основная паренхима, сосуды, механические ткани
 - в) ксилемы, флоэмы
13. Какие сосудисто-волокнистые пучки характерны для травянистого стебля двудольных растений?
- а) закрытые коллатеральные
 - б) открытые коллатеральные и биколлатеральные
 - в) закрытые биколлатеральные
14. Какие проводящие пучки характерны для корня ириса?
- а) радиальные диархные
 - б) радиальные полиархные
 - в) концентрические амфивазальные
15. Чем покрыт корень двудольных растений при вторичном строении?
- а) эпиблемой
 - б) эпидермисом
 - в) пробкой
16. Анатомическая структура стебля однодольного растения формируется за счет деятельности ...
- а) вторичной ксилемы
 - б) камбия
 - в) прокамбия
 - г) вторичной флоэмы
17. Клетки, отделившиеся от камбия к покровной ткани в корне двудольного растения, входят в состав ...
- а) сердцевины
 - б) ксилемы
 - в) перидермы
 - г) флоэмы
18. Отличительной особенностью растительной клетки является наличие ...
- а) пластид и эндоплазматической сети
 - б) вакуоли и тонопласта
 - в) тонопласта и плазмалеммы
 - г) плазмалеммы и эндоплазматической сети
19. Для вторичного строения корня характерны проводящие пучки...
- а) радиальные
 - б) открытые
 - в) концентрические
 - г) закрытые
20. Функцией выделительной ткани у растений является ...
- а) удаление ненужных метаболитов
 - б) запас питательных веществ
 - в) накопление и секреция специфических веществ
 - г) проведение питательных веществ

3.2 Примерные задания текущего контроля по разделу «Морфология семенных растений»

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
11. Цветок, который имеет много осей симметрии называется...
- а) моносимметричным
 - б) зигоморфным
 - в) актиноморфным
12. Простой околоцветник состоит из ...
- а) чашечковидных или венчиковидных листочков
 - б) прицветников
 - в) плодолистиков
13. Апокарпный гинецей это...
- а) совокупность сросшихся плодолистиков
 - б) совокупность свободных плодолистиков
 - в) совокупность стерильных плодолистиков
14. Нижняя завязь располагается на цветоножке ...
- а) плоском
 - б) выпуклом
 - в) вогнутом
15. 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) $*C_5 (5) C_5 A_{\infty} G_{\infty}$
 - б) $\uparrow C_5 (5) C_5 A_{\infty} G_{\infty}$
 - в) $*P (5) C_5 A_{\infty} G_{(\infty)}$
16. Соцветие, у которого цветки располагаются поочередно на цветоножках и при этом нижние цветоножки длиннее верхних называется ...
- а) зонтик
 - б) кисть
 - в) щиток
17. Сухой, многосеменной плод, образованный одним плодолистиком, вскрывающийся по шву срастания, называется...
- а) одноорешек
 - б) однолистовка
 - в) однокостянка
18. К коробчовидным плодам относятся...
- а) боб, стручок, листовка
 - б) семянка, зерновка, желудь
 - в) тыква, померанец, яблоко
19. Семя состоит из...
- а) семенной кожуры, запаса питательных веществ и зародыша
 - б) зачаточных корешка, стебелька и почечки
 - в) экзокарпия, мезокарпия и эндокарпия
20. Плод грецкого ореха относится называется...
- а) коробочка
 - б) сухая костянка
 - в) орех



3.3 Примерные задания текущего контроля по разделу «Систематика растений».

1. В отличие от водорослей высшие споровые растения имеют ...
 - а) настоящие органы и ткани
 - б) камбий
 - в) ризомойды
2. Эволюция растений шла по пути...
 - г) исчезновения спорофита и гаметофита
 - д) развития спорофита и редукции гаметофита
 - е) развития гаметофита и редукции спорофита
3. Спорофит – это ...
 - ж) гаплоидное половое поколение, образующее гаметы
 - з) диплоидное бесполое поколение, образующее споры
 - и) диплоидное половое поколение, образующее гаметы
4. В цикле развитие мхов доминирующим поколением является ...
 - а) спорофит
 - б) мезофит
 - в) гаметофит
5. В цикле развития плауна булавовидного гаметофит представлен ...
 - а) раздельнополыми заростками
 - б) обоеполым заростком
 - в) бесполом заростком
6. Спорофит папоротника (щитовника мужского) представлен:
 - а) листостебельным растением с корневищем и придаточными корнями
 - б) слоевищем с ризоидами
 - в) сердцевидной зеленой пластинкой с антеридиями и архегониями
7. Оплодотворение у высших споровых растений ...
 - а) присутствует в цикле развития и не зависит от воды
 - б) отсутствует в цикле развития
 - в) присутствует в цикле развития и зависит от воды
8. Разноспоровыми являются растения у которых образуются ...
 - а) морфологически разнородные споры
 - б) физиологически разнородные споры
 - в) морфологически и физиологически разнородные споры
9. Древние сосудистые растения, лишённые корней, ведущие эпифитный образ жизни или произрастающие на богатой гумусом почве, а также в трещинах скал, относятся к отделу _____ растений.
 - а) псиловидных
 - б) плауновидных
 - в) хвощевидных
 - г) моховидных
10. Спорофит хвоща - это ...
 - а) талломное растение
 - б) заросток с ризоидами
 - в) многолетнее растение с корневищем
 - г) коробочка с гаусторией
11. Установите соответствие между признаком и отделом растений:
ПРИЗНАК ОТДЕЛ



- а) Есть главный корень
б) Большинство имеет корневище
в) Листья мелкие, прозрачные, сросшиеся
г) Древесина хорошо развита и занимает до 90 % стебля
д) Ветроопыляемые растения
- 1) Отдел Голосеменные
2) Отдел Хвощевидные
12. Установите соответствие между признаком и семейством класса Двудольные:
- | ПРИЗНАК | СЕМЕЙСТВО |
|--|--------------------------|
| а) листья сложные, с прилистниками | 1) Семейство бобовые |
| б) листья простые или сложные | 2) Семейство розоцветные |
| в) формула цветка $Ca_{(5)} Co_{1+2+(2)} A_{(9)} +1G_1$ | |
| г) формула цветка $Ca_{(5)} Co_5 A_{\infty} G_{\infty}$ | |
| д) соцветие кисть или головка | |
| е) стебель прямостоячий, ползучий, вьющийся или цепляющийся. | |
13. Установите соответствие между признаком и классом цветковых растений:
- | ПРИЗНАК | КЛАСС |
|--|----------------------|
| а) камбий есть | 1) Класс двудольные |
| б) камбия нет | 2) Класс однодольные |
| в) жилкование перистое и пальчатое | |
| г) двойной или простой околоцветник | |
| д) число частей цветка кратно трем | |
| е) в него входят семейство крестоцветных и бобовых | |
14. Установите, в какой хронологической последовательности появились на Земле основные группы растений.
- а) плауновидные
б) бурые водоросли
в) голосеменные
г) псилофиты
д) семенные папоротники
15. Установите последовательность систематических групп растений, начиная с наименьшей.
- а) покрытосеменные
б) белена черная
в) пасленовые
г) двудольные
д) белена
16. Выберите из списка растения семейства Яснотковые
- а) шалфей
б) мята
в) базилик
г) льнянка
д) наперстянка
17. Выберите признаки, которые соответствуют семейству Сельдерейные
- а) соцветие сложный зонтик
б) дудчатый стебель
в) завязь пестика верхняя
г) плод двусемянка
д) гинецей апокарпный



18. Какие местообитания предпочитают представители семейства Лютиковые
 - а) влажные
 - б) сухие
 - в) засоленные
19. Какие типы цветков в корзинке у ромашки аптечной?
 - а) язычковые
 - б) ложноязычковые
 - в) воронковидные
 - г) трубчатые
20. Название семейства на латинском языке заканчивается на.
 - а) idaea
 - б) phyta
 - в) aceae

3.4 Примерные задания текущего контроля по разделу «География и экология растений»

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
11. В границах какого флористического царства располагается территория России?
- а) голарктического
 - б) палеотропического
 - в) неотропического
12. Близкородственные виды, которые замещают друг друга в разных эколого-географических условиях, являются...
- а) сопутствующими видами
 - б) викарирующими (викарными) видами
 - в) конкурирующими видами
13. Группы видов, связанные единым центром своего происхождения, называют ...
- а) географическими элементами флоры
 - б) генетическими элементами флоры
 - в) понтическими элементами флоры
14. Какой тип ареала образуют виды растений, приуроченные к берегам рек?
- а) сплошной
 - б) ленточный
 - в) разорванный
15. Почему у растений тундры корневая система формируется в верхних слоях почвы?
- а) потому что в верхних слоях почвы больше гумуса
 - б) потому что только верхние слои почвы прогреваются летом
 - в) потому что в верхних слоях почвы больше воды
16. В голарктическом флористическом царстве широко распространены семейства...
- а) миртовые, непентесовые, ароидные, банановые, мимозовые
 - б) лилейные, амарилисовые, гераневые, маковые
 - в) астровые, лютиковые, мятликовые, яснотковые
17. Какое самое маленькое по площади флористическое царство?
- а) капское
 - б) неотропическое
 - в) голантарктическое
18. Флора каких природных территорий России наиболее богата эндемиками?
- а) тайга Сибири
 - б) прикаспийские степи
 - в) горный Кавказ



19. Растения каких природных зон формируют подушковидные формы?
- арктики, тундры, пустыни
 - лесотундры и лесостепи
 - смешанных и широколиственных лесов
20. Появление географии растений как науки связано с трудами ученого ...
- Ч. Дарвина
 - Л. Пастера
 - А. Гумбольдта

3.5 Примерные ситуационные задачи к разделу «Систематика растений».

1. Определить семейство, род и вид нижеописанного растения (при выполнении использовать книгу-определитель растений или цифровой online атласа и определитель «Plantarium»).

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.

2. Сделать морфологический анализ цветущего растения, распознать его по морфологическим признакам, определить его принадлежность к семейству, роду и виду.

3. Определить семейство, род и вид цветущего растения с помощью книги-определителя.

4. Определить семейство, род и вид цветущего растения с помощью цифрового (мобильного) приложения «Picture This», «Flora INCOGNITA», сравнить с результатами определения по книге-определителю.

3.6 Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Ботаника»

- Растительная клетка: основные органеллы и их функции. Отличительные особенности растительной клетки.
- Типы и функции пластид. Онтогенез пластид. Взаимопревращение пластид.
- Ультрамикроскопическое строение хлоропластов. Понятие о фотосинтезе.
- Вакуоль: понятие о тонопласте, химический состав клеточного сока. Функции вакуоли.
- Запасные питательные вещества клетки: крахмальные и алейроновые зерна.
- Ядро: основные компоненты, химический состав, функции.
- Митоз. Биологический смысл. Фазы деления.



8. Мейоз. Биологический смысл. Фазы деления.
9. Клеточная стенка: химический состав, структура, функции.
10. Видоизменения клеточной стенки: одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение.
11. Понятие о ткани. Типы растительных тканей.
12. Образовательные ткани: особенности строения клеток, классификация по происхождению и местоположению.
13. Покровные ткани - эпидерма, эпиблема и пробка: местоположение, особенности строения клеток и функции.
14. Механические ткани - колленхима и склеренхима: местоположение, особенности строения клеток и функции.
15. Проводящие ткани - ксилема и флоэма: гистологические элементы, местоположение, особенности строения клеток и функции.
16. Основные ткани – хлоренхима, аэренхима, водоносная и запасаящая: местоположение, особенности строения клеток и функции.
17. Выделительные ткани наружной и внутренней секреции: местоположение, особенности строения клеток и функции.
18. Анатомическое строение стебля травянистых растений (на примере кукурузы и кирказона).
19. Анатомическое строение стебля двудольных древесных растений (на примере стебля березы). Понятие о годичных кольцах.
20. Анатомическое строение стебля травянистых растений (на примере кукурузы и кирказона).
21. Анатомическое строение стебля двудольных древесных растений (на примере стебля березы). Понятие о годичных кольцах.
22. Анатомическое строение листьев (на примере листа камелии и ковыля). Понятие о дорсивентральных и изолатеральных листьях.
23. Анатомическое строение корня (на примере корня ириса).
24. Вегетативные органы растений. Закономерности строения вегетативных органов.
25. Корень. Морфология корня. Виды корней и типы корневых систем.
26. Побег. Морфологическое строение побега. Типы побегов.
27. Почка. Морфологическое строение почки. Классификация почек. Биологическая роль почек.
28. Метаморфозы корня. Морфологическое строение корнеплодов.
29. Метаморфозы надземных и подземных побегов.
30. Морфология цветка. Значение частей цветка. Формула цветка.
31. Типы цветков по строению околоцветника, по симметрии, половые типы цветков.
32. Типы соцветий, их биологическое значение.
33. Понятие о гинецее. Типы гинецея и его эволюция.
34. Пестик, его строение и значение. Типы завязи.
35. Понятие об андроцее. Строение тычинки. Типы андроцея.
36. Типы опыления растений. Приспособление растений к опылению.
37. Типы плодов и семян.
38. Размножение растений: типы размножения, сущность бесполого и полового размножения.
39. Понятие о спорофите и гаметофите, их чередование и роль в жизненном цикле растений.



40. Систематика растений как наука: цель и предмет изучения, основные задачи, разделы, методы исследования.
41. Понятие о таксономических категориях и единицах. Вид, как наименьшая таксономическая единица, основные критерии вида.
42. История систематики растений. Системы искусственные, естественные и генеалогические.
43. Низшие и высшие растения: среда обитания, отличительные особенности, вклад в биологическую продукцию, практическое использование. Основные отделы низших и высших растений.
44. Высшие споровые растения: происхождение, общая характеристика, прогрессивные черты. Основные отделы высших споровых растений.
45. Отдел Мохообразные. Общая характеристика, классификация, представители, значение.
46. Отдел Папоротники. Общая характеристика, классификация, представители, значение.
47. Отличительные особенности жизненного цикла мхов и папоротников.
48. Отличительные особенности жизненного цикла равноспоровых и разноспоровых папоротников.
49. Семенные растения: происхождение, общая характеристика, прогрессивные черты. Основные отделы семенных растений.
50. Отдел Голосеменные растения. Общая характеристика, классификация. Основные представители класса Хвойные, их практическое использование.
51. Отдел Покрытосеменные растения: общая характеристика, прогрессивные черты, классификация.
52. Классы Однодольные и Двудольные: морфологические и анатомические отличия, основные семейства.
53. Семейство Лютиковые: ботаническая характеристика, представители и значение.
54. Семейство Розоцветные: ботаническая характеристика, представители и значение.
55. Семейство Бобовые: ботаническая характеристика, представители и значение.
56. Семейство Капустные: ботаническая характеристика, представители и значение.
57. Семейство Сельдерейные: ботаническая характеристика, представители и значение.
58. Семейство Подорожниковые: ботаническая характеристика, представители и значение.
59. Семейство Гвоздичные: ботаническая характеристика, представители и значение.
60. Семейство Яснотковые: ботаническая характеристика, представители и значение.
61. Семейство Астровые: ботаническая характеристика, представители и значение.
62. Семейство Пасленовые: ботаническая характеристика, представители и значение.
63. Семейство Тыквенные: ботаническая характеристика, представители и значение.
64. Семейство Мятликовые: ботаническая характеристика, представители и значение.
65. Семейство Лилейные: ботаническая характеристика, представители и значение.
66. Семейство Орхидные: ботаническая характеристика, представители и значение.
67. Семейство Заразиховые: ботаническая характеристика, представители и значение.
68. Экологические факторы среды и их влияние на растение. Экологические группы растений.
69. Понятие о жизненной форме растений. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру.
70. Понятие о флоре. Ареал и его типы. Понятие о видах космополитах, эндемиках, реликтах.
71. Флористические царства Земли, их территория, эндемичные семейства, роды, виды.



72. Цифровые приложения, базы данных и ресурсы, используемые в ботаническом образовании.

4. 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 корректировке; 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.