

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: БОТАНИКА

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

(указываются код и наименование Агрономия подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

Агрономия

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины:

Ц

е
л
ь
ю

Задачами дисциплины является изучение и усвоение:

- д анатомии семенных растений;
- и морфологии растений;
- е систематики растений;
- ц географии растений;
- и экологии растений.

п
л

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

И Дисциплина «Ботаника» включена в базовую часть ООП и профессионального
Н цикла направления «Агрономия». Блока 1 учебного плана.

Ы В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины,
Я направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей
В компетенций ОП ВО.

л
я
е

Таблица 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ С/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельные дисциплины	Последующие дисциплины
Общепрофессиональные компетенции				
1	ОП-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Биология	Биология	Биология Физиология и анатомия растений Микробиология Почвоведение с основами геологии Земледелие Агрохимия Растениеводство Генетика Энтомология Фитопатология Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Биотехнология Адаптивные методы в сельском хозяйстве

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональных компетенций:

ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

главнейшие понятия, закономерности и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного организма, развития живой природы;

- морфологию и фенологию растений;
- ботаническую систематику и основные группы растений;
- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;
- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений;
- основные положения учения о клетке и растительных тканях;
- основные положения учения о клетке и растительных тканях;
- диагностические признаки растений;
- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме;
- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений;

Уметь:

- работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты;
- проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;
- гербаризировать растения и проводить геоботаническое описание фитоценозов; обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики сельскохозяйственного производства.

Владеть:

- ботаническим понятийным аппаратом;
- техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов;
- навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения;
- навыками сбора растений и их гербаризации;
- методами описания фитоценозов и растительности;

Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы для очной формы обучения	Всего часов	Семестры/модуль			
		1	2		
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:					
<i>Лекции</i>					
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>					
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>					
Контроль					
Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:					
Общая трудоемкость	час зач. ед.				
		6			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Систематика растений	<p>Систематика растений как наука. Низшие растения. Отделы водорослей. <i>Перечень учебных элементов:</i> понятие о виде у растений; филогенетические системы растительного мира; система ботанических таксономических категорий; общая характеристика и классификация водорослей; отделы: диатомовые, зеленые, красные и бурые водоросли; распространение и значение водорослей; эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса; чередование ядерных фаз.</p> <p>Высшие споровые растения. Отделы моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные. <i>Перечень учебных элементов:</i> общая характеристика, строение и жизненный цикл, биологическое и практическое значение моховидных; строение и особенности жизненного цикла плауновидных; общая характеристика, особенности строения и размножения хвощевидных; общая характеристика, строение и жизненный цикл папоротниковидных; разнообразие папоротниковидных и их охрана; биологические и практическое значение представителей отделов.</p> <p>Семенные растения. Отдел голосеменные. <i>Перечень учебных элементов:</i> особенности строения вегетативных и генеративных органов; цикл развития; разнообразие и классификация голосеменных; значение голосеменных в биосфере и в хозяйстве.</p> <p>Отдел покрытосеменные. <i>Перечень учебных элементов:</i> характерные признаки покрытосеменных растений; разнообразие покрытосеменных; отличительные признаки однодольных и двудольных растений; характеристика основных семейств и их значение для сельскохозяйственного производства (лютиковые, розовые, бобовые, сельдерейные (зонтичные), капустные (крестоцветные), пасленовые, астровые (сложноцветные), лилейные, мятликовые (злаковые) и др.); основные представители семейств. Определение растения по определителям.</p>
	Анатомия семенных растений	<p>Основные понятия и определения ботаники. <i>Перечень учебных элементов:</i> разделы и задачи ботаники; направления, методы и основные понятия ботаники.</p> <p>Общая характеристика высших растений. <i>Перечень учебных элементов:</i> основные особенности высших растений, черты сходства и отличий от низших; биологическое значение высших растений в природе и жизни человека; охрана растительного мира.</p>

		<p>Клетка - основная структурная и функциональная единица растительного организма.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> строение растительной клетки; отличительные признаки растительной клетки; продукты обмена и запасные вещества в клетке.</p> <p>Растительные ткани.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> понятие о растительных тканях; классификация тканей; характерные особенности строения и функционирования меристематических, покровных, механических, проводящих, выделительных, основных тканей.</p>
	<p>Морфология растений</p>	<p>Корень: понятие, строение и функции.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> функции корня; дифференциация корней; зоны корня; первичное и вторичное анатомическое строение корня; метаморфозы корня.</p> <p>Побег как единый орган.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> понятие о побеге и его функциях; типы побегов; морфология побега (узлы, междоузлия); строение, типы и значение почек; типы ветвления; метаморфозы побега.</p> <p>Стебель как ось побега.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> функции и особенности роста стебля; анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений; строение стебля древесных растений; использование древесины и луба в хозяйстве.</p> <p>Лист.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> анатомическое, морфологическое строение и функции листа; классификация листьев; типы жилкования листа; роль фотосинтеза и транспирации в жизни растений; значение листопада; метаморфозы листа.</p> <p>Размножение растений.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> понятие о размножении; способы размножения; биологическое значение вегетативного размножения; формы и биологическое значение полового размножения.</p> <p>Основные закономерности строения цветка.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> определение, строение и функции цветка; типы цветков; теории происхождения цветка; строение и функции соцветий; типы опыления; биологическое значение двойного оплодотворения растений.</p> <p>Семя.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> строение семян; классификация семян; особенности прорастания семян.</p> <p>Плод.</p> <p><i>Перечень учебных элементов:</i> строение и функции плодов; классификация плодов; способы распространения плодов и семян.</p>

	<p>География растений</p>	<p>Ареал, происхождение и динамика ареалов; расселение растений. <i>Перечень учебных элементов:</i> понятие об ареале; типы ареалов; классификация границ ареала; происхождение и динамика ареалов; понятия о автохорных и аллохорных видах растений; особенности расселения растений. Растительные сообщества, их основные признаки. <i>Перечень учебных элементов:</i> основные понятия (фитоценоз, ярусность, синузии, консорции и др.); видовой состав и основные признаки растительных сообществ; роль фитоценозов в обмене веществ и энергии в биогеоценозах; динамика фитоценозов; сукцессии. Фитоиндикация почвенных условий. <i>Перечень учебных элементов:</i> растительные индикаторы почвенно-грунтовых условий; принципы создания искусственных фитоценозов; меры по повышению биологической продуктивности агрофитоценозов. Основные типы растительности. <i>Перечень учебных элементов:</i> классификация типов и классов формаций растительности; основные типы, биологические особенности и хозяйственное значение растений основных типов растительности (тундра, хвойные леса, болота, луга, степи и др.).</p>
	<p>Экология растений</p>	<p>Растение и среда. <i>Перечень учебных элементов:</i> понятие об экотопе и биотопе; классификация факторы среды; закономерности действия экологических факторов. Абиотические факторы, их комплексное влияние на растения. <i>Перечень учебных элементов:</i> значение абиотических факторов среды в жизни и распространении растений (климатические, эдафические, орографические факторы, свет, температура, влажность). Биологические факторы и их значение в жизни и распространении растений. <i>Перечень учебных элементов:</i> типы взаимоотношений и взаимовлияния растений (конкуренция, симбиоз, аллелопатия и др.); роль грибов, микроорганизмов и животных в жизни растений. Жизненные формы растений. <i>Перечень учебных элементов:</i> системы жизненных форм, экологическая и фитоценотическая сущность жизненных форм растений.</p>

. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. работы	СРС	Контроль	Всего час.
	Анатомия растений					
	Морфология высших растений					
	Систематика растений					
	География растений					
	Экология растений					

. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
	Анатомия растений	Устройство микроскопа и правила работы с ним. Изготовление микропрепаратов.	
		Форма растительных клеток. Компоненты клетки.	
		Нерастворимые запасные питательные вещества. Кристаллы оксалата кальция. Стенка клетки.	
		Меристемы. Покровные ткани.	
		Основные и механические ткани.	
		Проводящие ткани. Проводящие пучки. Выделительные ткани.	
	Морфология высших растений	Зоны корня. Первичное и вторичное строение корня.	
		Проростки. Макроскопическое строение корня.	
		Корневые системы. Метаморфизированные корни.	
		Макроскопическое строение побега. Почка.	
		Метаморфизированные побеги.	
		Микроскопическое строение стебля.	
		Макроморфология листа. Типы листьев.	
		Микроскопическое строение листа.	
		Типы цветков. Околоцветник. Андроцей. Гинецей. Соцветие	
Типы плодов. Семя.			
	Систематика растений	Водоросли. Отдел зеленые водоросли.	
		Отделы моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные	
		Отдел голосеменные. Класс хвойные.	
		Семейство сосновые. Жизненный цикл сосны обыкновенной.	
		Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Класс двудольные. Семейство лютиковые.	
		Семейство розоцветные (Розовые)	
		Семейство бобовые	
		Семейство крестоцветные	
		Семейство пасленовые	
		Семейство сложноцветные (Астровые)	
		Класс однодольные. Семейство лилейные. Семейство орхидные.	
		Семейство мятликовые (Злаки)	
Методика описания и определения цветковых растений			

7. Практические занятия (семинары) Не предусмотрено.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- Персональный компьютер.
- Мультимедийное оборудование.
- Компьютерные классы АТИ, информационного библиотечного центра РУДН с доступом к электронно-библиотечной системе РУДН, сети интернет.
- Каждое рабочее место укомплектовано двумя микроскопами («Биомед» и МБС-10) и снабжено настольным освещением.
- учебные таблицы,
- коллекция постоянных микропрепаратов,
- оборудование для приготовления временных микропрепаратов,
- живой растительный материал,
- коллекции фиксированных генеративных и вегетативных органов растений,
- учебный гербарий,
- собрание Музея-гербария им. В.Г. Хржановского,
- электронные учебные материалы и специализированные Интернет-ресурсы,
- вспомогательное оборудование и материалы.

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) Программное обеспечение:

Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23.04.2019 (продлевается ежегодно, программе присваивается новый номер).

б) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты имеют доступ на основании заключенных договоров:

-

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

ЭЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

ЭЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

БТУИС: <http://esystem.pfur.ru/course/view.php?id=46>

База данных ботанических и биологических публикаций:

Плонтариум – Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран: <https://www.plantarium.ru/>

База данных «Флора сосудистых растений Центральной России»:

н

к

Коллекция изображений растений: <https://calphotos.berkeley.edu/>

к

Internet Directory for Botany - Alphabetical List: <http://www.botany.net/IDB/botany.html>

Флора Мурманской области: <http://www.murman.ru/flora/>

Гербарий МГУ, Биологический факультет: <http://herba.msu.ru/russian/index.html>

PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу:

ф

в

в

н

н

н

с

- ScienceDirect (ESD), «FreedomCollection», "Cell Press" ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных, доступ по IP-адресам РУДН (или удаленно по индивидуальному логину и паролю).

- Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.

И

н

научометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных по IP-адресам РУДН и удаленно по логину и паролю (Грант МОН). Режим доступа: <http://www.scopus.com/>

с

и

руководитель методического кабинета биологии. Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. Удаленный доступ к WOS активируется без вмешательства

а) основная литература

д. Высшие растения: Морфология и анатомия высших растений : учебник для вузов / Л.И. Лотова. - 5-е изд., 6-е изд., 8-е, стереотип. - М. : Либроком, 2013, 2017, 2020. - 508 с. : ил. - ISBN 978-5-9710-6893-8 : 1490.00.

з. 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, 2019. — 181 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

р

а. Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07492-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

в

ф. Сурков В.А., Павлова М.Е., Терехин А.А. Практикум по курсу ботаники. М.: Изд-во РУДН, 2009. 136 с.

б. Губанов И.А. и др Определитель сосудистых растений центра европейской России. - М., Аргус, 1995. - 560 с.

и. Пономаренко С.Ф., Сурков В.А., Терехин А.А. Курсовая работа по ботанике. Методические рекомендации для студентов специальностей «Агрономия» и «Фармация». - М., Изд-во РУДН, 2003. - 30 с.

р. Практикум по курсу ботаники: учебное пособие. Ч. 1 / А.А. Терехин, М.Е. Павлова, И.И. Истомина. - Москва : изд-во РУДН, 2019. - 100 с. : ил. - ISBN 978-5-209-09211-7. -

к

р. Практикум по курсу ботаники: учебное пособие. Ч. 2 / А.А. Терехин, М.Е. Павлова, И.И. Истомина. - Москва : изд-во РУДН, 2019. - 104 с. - ISBN 978-5-209-09212-4. -

у

р

а

и) дополнительная литература

и. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России. - М., КМК, 2006. -

и

и. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. - 600 с.

и. Новиков В.С., Губанов И.А. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. - М., Дрофа, 2002. - 416 с.

и. Пономаренко С.Ф., Карпова Л.В., Сурков В.А. Практикум по курсу общей ботаники. - М., Изд-во РУДН, 1994. - 139 с.

в

ж

ф

м

5. Павлова М.Е., Сурков В.А. Учебно-методическое пособие по изготовлению гербария. М.: Изд-во РУДН, 2008. 32 с.
6. Кищенко, И.Т. Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика) : учебник : [16+] / И.Т. Кищенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 351 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:
7. Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : [16+] / Т.С. Завидовская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 212 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135>
8. Коновалов, А. А. Ботаника. Курс лекций : учебное пособие для спо / А. А. Коновалов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7413-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
9. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Прометей, 2013. – 124 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:
10. Станков, С.С. Определитель высших растений Европейской части СССР : учебное пособие / С.С. Станков, В.И. Талиев ; ред. В.Г. Хржановский. – 2-е изд., испр., доп. – Москва : Советская наука, 1957. – 741 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:
11. Милехина, Н. В. Ботаника: учебно-методическое пособие / Н. В. Милехина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2017. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133027>
12. Найда, Н. М. Электронный атлас по анатомии и морфологии растений / Н. М. Найда. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162730>
13. Имескенова, Э. Г. Ботаника с основами физиологии растений : учебное пособие для спо / Э. Г. Имескенова, М. В. Казаков, В. Ю. Татарникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5864-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162354>
14. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской Республики / А.С. Зернов, Ю.Е. Алексеев, В.Г. Онипченко. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2015. - 459 с. - ISBN 978-5-9906895-2-7 : 0.00.
15. Сеницын, Е. М. Определитель голосеменных древесных растений: учебное пособие для спо / Е. М. Сеницын. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7732-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —
16. Сеницын, Е. М. Определитель древесных растений по побегам в безлистном состоянии: учебное пособие для вузов / Е. М. Сеницын. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6862-1. — Текст: электронный // Л
17. Сеницын, Е. М. Определитель покрытосеменных древесных растений по плодам и семенам: учебное пособие для спо / Е. М. Сеницын. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7733-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164937>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

э
л Приступая к изучению дисциплины "Ботаника", студент должен ознакомиться с содержанием ее рабочей программы.

к

т

р

о

н

Дисциплина "Ботаника" включает несколько видов занятий, позволяющие её усвоение – лекции, лабораторные занятия и самостоятельные работы.

Во время лекций студент получает систематизированные научные знания о предмете "Ботаника". Изучая и прорабатывая материал лекций, студент должен повторить законспектированный материал и дополнить его по теме литературными данными, используя список предложенных в РПД источников.

Лабораторные занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях, через формирование практических навыков работы с лабораторным оборудованием, предметами и материалами, с живыми объектами и фиксированными препаратами. В ходе занятий предусматривается проверка освоенности материала курса и компетенции в виде защиты лабораторной работы. Выполнение всех лабораторных работ является обязательным условием получения допуска к сдаче зачета.

При подготовке к лабораторному занятию студенту необходимо повторить лекционный материал по заданной теме; изучить теоретический материал, рекомендованный преподавателем.

Для каждого лабораторного занятия предусмотрены:

- тема и вопросы для изучения;
- контрольные вопросы и задания, которые позволяют определить успешность усвоения изучаемого материала;
- вопросы для самопроверки и задания для самостоятельной работы по темам представлены в методических разработках по каждому разделу и размещены на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/>

Важным элементом обучения студента является самостоятельная работа. Задачами самостоятельной работы является приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к текущему контролю знаний или промежуточной аттестации. Она включает проработку лекционного материала, а также изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. При самостоятельном изучении теоретической темы студент, используя рекомендованные в РПД литературные источники и электронные ресурсы, должен ответить на контрольные вопросы или выполнить задания, предложенные преподавателем.

Подробную информацию, включающую теоретический материал, глоссарий и список рекомендуемой литературы для студентов можно найти на платформе ТУИС:

В течение семестра проводится текущий контроль знаний и промежуточная аттестация студентов. Текущий контроль осуществляется на каждом лабораторном занятии в виде выборочного, группового или индивидуального опроса в устной или письменной форме с целью проверки формирования компетенций, изложенных в ФОС.

Завершается изучение дисциплины "Ботаника" сдачей экзамена (промежуточный контроль). Экзамен принимается по билетам в форме устного собеседования. В каждый экзаменационный билет включено по 3 вопроса. Вопросы для подготовки к экзамену размещены на платформе ТУИС.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (ТУИС) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

Методические материалы по организации и проведению лабораторных работ

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных учебных лабораториях (аудиториях).

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний, обучающихся (их теоретической готовности к выполнению задания).

При выполнении работ, обучающиеся должны оформить альбомы. Альбомы для лабораторных работ по предмету "Ботаника" должны быть максимального объема из плотной бумаги объемом около 100 листов и на скрепках. Альбомы с вклеенными листами не допускаются, так как рассыпаются. На обложке альбома приклеивается этикетка на внешней стороне альбома, на которой указывается фамилия, имя, номер группы, дисциплина. Все данные должны быть записаны разборчивым почерком или напечатаны на принтере. Этикетка необходима для выставления текущих оценок по лабораторным занятиям и росписи преподавателя. Для лабораторных занятий необходимо иметь: белый халат, простые карандаши твердые и мягкие, точилку для них, ластик, немного цветных карандашей, линейку не менее 20 см длиной. Начинается лабораторная работа с указания даты, номера и темы занятия. Далее идет систематическая часть, которая постепенно заполняется в процессе занятия. Затем справа от систематической части должен быть расположен перечень выполненных рисунков. Обратная сторона этого листа должна оставаться чистой! То есть рисунки выполняются на следующем листе. Следующий

альбомный лист делится на 4 равных части с помощью линейки. На этой странице с помощью простого карандаша зарисовываются объекты. Рисунки нумеруются. Сноски выполняют аккуратно с помощью линейки, линии проводят горизонтально. Все условные обозначения нумеруются, а расшифровка даётся под названием рисунка. Название рисунка пишется внизу простым карандашом. Схема выполнения такая, как во всех печатных изданиях. Для изображения цикла развития допускается использовать целую страницу альбомного листа в зависимости от сложности схемы. Все рисунки располагаются на альбомном развороте только с правой стороны. Другая сторона листа должна остаться чистой. Анатомическая часть рисунков выполняется таким образом, чтобы клетки находились в одной плоскости и не было пустого пространства между ними. При выполнении анатомических рисунков клетки должны отличаться морфологическими признаками. При изображении диаграммы цветка все ее части должны быть симметричны относительно оси цветка. Изображая крупные объекты (поперечные срезы корня и стебля) допустимо прорисовывать четверть среза, а остальные части среза изображать в виде схемы.

Оценки за выполнение лабораторных работ, результаты которых вносятся в альбоме студента, учитываются в рамках текущего контроля знаний обучающегося, который проводится за счет времени, отведенного рабочим учебным планом на изучение учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (ФОС представлен в Приложении 1).

Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Ассистент агробиотехнологического

Д
должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

П

Директор агробиотехнологического

репартамента

Д
должность, название кафедры

подпись

Е. Н. Пакина
инициалы, фамилия

А

Руководитель программы

доцент Агробиотехнологического

Д
название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

И

А

р

т

И. Кезимана

М

е

н

т

а

А

Т

И

Аграрно-технологический институт
Агробиотехнологический департамент

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Ботаника

(наименование дисциплины)

35.03.04 «Агрономия»

код и наименование направления подготовки

АГРОНОМИЯ

наименование образовательной программы

БАКАЛАВР

квалификация (степень) выпускника

Паспорт фонда оценочных

средств по дисциплине «Ботаника»
 Направление/Специальность: 35.03.04 «Агрономия»»

Семестр/модуль 1

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				Баллы раздела	Всего
			Тесты по лекциям	Лабораторная работа	Контрольная работа	Коллоквиум		
ОПК-5.	Анатомия растений	Устройство микроскопа и правила работы с ним. Изготовление микропрепаратов.						
		Форма растительных клеток. Компоненты клетки.						
		Нерастворимые запасные питательные вещества. Кристаллы оксалата кальция. Стенка клетки.						
		Меристемы. Покровные ткани.						
		Основные и механические ткани.						
		Проводящие ткани. Проводящие пучки. Выделительные ткани.						
	Морфология высших растений	Морфология растений.						
		Морфология вегетативных органов						
		Морфология репродуктивных (генеративных) органов покрытосеменных растений.						
ИТОГО								

Семестр/модуль 2

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				Баллы раздела	Экзамен	Всего
			Тесты по лекциям	Лабораторная работа	Контрольная работа	Коллоквиум			
ОПК-5.	Анатомия растений	Проводящие ткани. Проводящие пучки. Выделительные ткани.							
	Морфология высших растений	Зоны корня. Первичное и вторичное строение корня.							
		Проростки. Макроскопическое строение корня.							
		Корневые системы. Метаморфизированные корни.							
		Макроскопическое строение побега. Почка.							
		Метаморфизированные побеги.							
		Микроскопическое строение стебля.							
		Макроморфология листа. Типы листьев.							
		Микроскопическое строение листа.							
		Типы цветков. Околоцветник. Андроцей. Гинецей. Соцветие							
	Типы плодов. Семя.								
	Систематика растений	Водоросли. Отдел зеленые водоросли.							
		Отделы моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные							
		Отдел голосеменные.							
Отдел Покрытосеменные (Цветковые).									
ИТОГО									

Семестр/модуль 3

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				Баллы раздела	Экзамен	Всего
			Тесты по лекциям	Лабораторная работа	Контрольная работа	Коллоквиум			
ОПК-5	Систематика растений	Отделы моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.							
		Отдел голосеменные. Класс хвойные.							
		Семейство сосновые. Жизненный цикл сосны обыкновенной.							
		Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Класс двудольные. Семейство лютиковые.							
		Семейство розоцветные (розовые)							
		Семейство бобовые							
		Семейство крестоцветные							
		Семейство пасленовые							
		Семейство сложноцветные (Астровые)							
		Класс однодольные. Семейство лилейные. Семейство орхидные							
		Семейство мятликовые (Злаки)							
		Методика описания и определения цветковых растений							
	География растений	Ареал, происхождение и динамика ареалов; расселение растений.							
		Растительные сообщества, их основные признаки.							
		Основные типы растительности.							
	Экология растений	Растение и среда.							
		Абиотические факторы, их комплексное влияние на растения.							
		Биологические факторы и их значение в жизни и распространении растений.							
		Жизненные формы растений.							
	ИТОГО								

Перечень оценочных средств

1. Коллоквиум представляет собой собеседование по материалу раздела.
2. Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы по вопросам, направленным на проверку усвоения пройденного материала.
3. Лабораторная работа выполняется в альбоме в соответствии с описанием, представленным в учебных пособиях:
 - Практикум по курсу ботаники: учебное пособие. Ч. 1 / А.А. Терехин, М.Е. Павлова, И
 - Практикум по курсу ботаники: учебное пособие. Ч. 2 / А.А. Терехин, М.Е. Павлова, И
4. Тесты по лекциям размещены в ТУИС
5. Экзамен проводится в устной форме по билетам.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины при промежуточной аттестации осуществляется в первом семестре в соответствии с балльно-рейтинговой системой, разработанной на департаменте:

- Если по результатам работы в семестре набрано 51 или более баллов, студент может получить автоматическую оценку.
- Если автоматическая оценка студента не удовлетворяет, он может пройти аттестацию в устной форме по материалу первого семестра и получить итоговую оценку.
- Студент, набравший менее 51 балла, и вследствие этого не получивший автоматической оценки, обязан пройти аттестацию в устной форме по материалу первого семестра для получения удовлетворительной оценки.

Итоговая оценка выводится путем сложения баллов, набранных во втором и третьем

с
е
м
е
с
т
р
а
х
,
и
о
в
б
а
л
л
о
в
,
п
о
л
у
ч
е
н
н
ы
х

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F

Примеры вопросов контрольной работе (тест в ТУИС)

В рамках современных представлений к царству растений относятся организмы:

1
0
0

- a) прокариотические
 - b) эукариотические
 - c) автотрофные
 - d) гетеротрофные
2. Компонентами, отличающими растительную клетку от клеток животных и настоящих грибов, являются:
- a) целлюлозная клеточная стенка
 - b) митохондрии
 - c) рибосомы
 - d) пластиды
3. Функция хлоропластов:
- a) биологическое дыхание
 - b) образование клеточного сока
 - c) фотосинтез
 - d) накопление питательных веществ
4. Функция лейкопластов:
- a) биологическое дыхание
 - b) образование клеточного сока
 - c) фотосинтез
 - d) накопление питательных веществ
5. Как изменяется количество хромосом в клетке в результате деления митозом?
- a) не изменяется
 - b) уменьшается вдвое
 - c) увеличивается вдвое
 - d) изменяется непредсказуемо
6. Как изменяется количество хромосом в клетке в результате деления мейозом?
- a) не изменяется
 - b) уменьшается вдвое
 - c) увеличивается вдвое
 - d) изменяется непредсказуемо
7. Высшие растения - это:
- a) только цветковые растения
 - b) только семенные растения
 - c) наземные и вторично водные растения
 - d) древесные растения
8. Растительные ткани имеются:

- a) у всех растений
 - b) только у цветковых растений
 - c) только у семенных растений
 - d) у высших растений
9. Меристематические ткани обеспечивают:
- a) рост растений
 - b) проведение воды
 - c) защиту растений от высыхания
 - d) механическую прочность растения
10. Первичная покровная ткань:
- a) эпидерма
 - b) эпиблема
 - c) корка
 - d) пробка
11. Эпидерма покрывает:
- a) листья
 - b) однолетние стебли и многолетние стебли в начале первого года жизни
 - c) корни в зоне корневых волосков
 - d) корни в зоне проведения
12. Эпиблема покрывает:
- a) листья
 - b) молодые стебли
 - c) корни в зоне корневых волосков
 - d) корни в зоне проведения
13. Функция эпиблемы:
- a) поглощение воды и растворенных в ней минеральных веществ
 - b) защита от высыхания
 - c) защита от избыточной солнечной радиации
 - d) защита от отрицательных температур
14. Эпидерма и эпиблема представляют собой:
- a) один слой живых клеток
 - b) один слой мертвых клеток
 - c) многослойную ткань, состоящую из живых клеток
 - d) многослойную ткань, состоящую из мертвых клеток
15. К механическим тканям относятся:
- a) колленхима

- b) склеренхимные волокна
- c) склереиды
- d) камбий
- e) периблема
- f) плерома

16. Колленхима свойственна:

- a) всем растениям
- b) всем высшим растениям
- c) всем семенным растениям
- d) цветковым растениям класса двудольные

17. Клетки колленхимы:

- a) живые
- b) паренхимные
- c) с неодревесневающими вторичными клеточными стенками
- d) с неравномерно утолщенными вторичными клеточными стенками
- e) мертвые
- f) прозенхимные
- g) с одревесневающими вторичными клеточными стенками
- h) с равномерно утолщенными вторичными клеточными стенками

18. Склереиды:

- a) живые
- b) паренхимные
- c) с неодревесневающими вторичными клеточными стенками
- d) с неравномерно утолщенными вторичными клеточными стенками
- e) мертвые
- f) прозенхимные
- g) с одревесневающими вторичными клеточными стенками
- h) *с равномерно утолщенными вторичными клеточными стенками

19. В состав ксилемы цветковых растений входят:

- a) трахеиды и сосуды
- b) древесинные волокна
- c) древесинная паренхима
- d) ситовидные трубки с сопровождающими клетками
- e) лубяные волокна
- f) лубяная паренхима

20. В состав флоэмы цветковых растений могут входить:

- a) трахеиды и сосуды
 - b) древесинные волокна
 - c) древесинная паренхима
 - d) ситовидные трубки с сопровождающими клетками
 - e) лубяные волокна
 - f) лубяная паренхима
21. Древесиной называют:
- a) первичную ксилему
 - b) вторичную ксилему
 - c) первичную флоэму
 - d) вторичную флоэму
22. Лубом называют:
- a) первичную ксилему
 - b) вторичную ксилему
 - c) первичную флоэму
 - d) вторичную флоэму
23. К вегетативным органам растений относят:
- a) корень
 - b) побег, состоящий из стебля, листьев и почек
 - c) цветок
 - d) плод
 - e) спорангий
 - f) спорофилл
 - g) стробил
24. Примерами видоизменений листьев являются:
- a) сухие чешуи луковицы лука репчатого
 - b) сочные чешуи луковицы лука репчатого
 - c) колючки кактусов
 - d) усики гороха
 - e) усики винограда
 - f) усы земляники
25. Примерами видоизмененных побегов являются:
- a) луковица лука репчатого
 - b) клубень картофеля
 - c) усики винограда
 - d) усы земляники

- e) колючки кактусов
 - f) усики гороха
26. К высшим растениям принадлежит:
- a) отдел моховидные
 - b) отдел бурые водоросли
 - c) отдел зеленые водоросли
 - d) отдел плауновидные
 - e) отдел хвощевидные
 - f) отдел голосеменные
27. К высшим споровым растениям относят:
- a) отдел моховидные
 - b) отдел папоротниковидные
 - c) отдел риниовидные
 - d) отдел псилоотовидные
 - e) отдел плауновидные
 - f) отдел хвощевидные
 - g) отдел голосеменные
 - h) отдел цветковые (покрытосеменные)
28. Не представлен в современной флоре (включает только вымершие растения):
- a) отдел моховидные
 - b) отдел папоротниковидные
 - c) отдел риниовидные
 - d) отдел псилоотовидные
 - e) отдел плауновидные
 - f) отдел хвощевидные
29. Спорофиты высшего растения - это:
- a) половое поколение
 - b) бесполое поколение
 - c) диплоидное поколение
 - d) гаплоидное поколение
 - e) поколение, образующее споры
 - f) поколение, образующее гаметы
 - g) поколение, развивающееся из спор
 - h) поколение, развивающееся из зигот
30. Гаметофиты высшего растения - это:
- a) половое поколение

- b) бесполое поколение
- c) диплоидное поколение
- d) гаплоидное поколение
- e) поколение, образующее споры
- f) поколение, образующее гаметы
- g) поколение, развивающееся из спор
- h) поколение, развивающееся из зигот

31. Спорофит мха представляет собой:

- a) листостебельное растение
- b) коробочку на ножке
- c) растение с побегами и корнями
- d) древесное растение

32. Гаметофит мха представляет собой:

- a) листостебельное растение
- b) коробочку на ножке
- c) растение с побегами и корнями
- d) древесное растение

33. Высшие споровые растения:

- a) распространяются семенами
- b) распространяются спорами
- c) равноспоровые и разноспоровые
- d) исключительно равноспоровые
- e) имеют свободноживущие гаметофиты
- f) всегда имеют исключительно редуцированные гаметофиты, скрытые внутри спорофитов
- g) нуждаются в наличии воды для оплодотворения
- h) не нуждаются в наличии воды для оплодотворения

34. Семенные растения:

- a) распространяются семенами
- b) распространяются спорами
- c) равноспоровые и разноспоровые
- d) исключительно разноспоровые
- e) имеют свободноживущие гаметофиты
- f) имеют редуцированные гаметофиты, скрытые внутри спорофитов
- g) нуждаются в наличии воды для оплодотворения
- h) не нуждаются в наличии воды для оплодотворения

35. Эндосперм голосеменного растения:
- a) гаплоидный
 - b) диплоидный
 - c) триплоидный
 - d) тетраплоидный
36. Эндосперм цветкового (покрытосеменного) растения:
- a) гаплоидный
 - b) диплоидный
 - c) триплоидный
 - d) тетраплоидный
37. У представителей семейства бобовые (мотыльковые):
- a) плод боб
 - b) плод стручок
 - c) листья простые
 - d) листья сложные с прилистниками
 - e) исключительно древесные жизненные формы
 - f) зигоморфные цветки
 - g) актиноморфные цветки
 - h) клубеньки на корнях (симбиоз с бактериями-азотфиксаторами)
38. У представителей семейства астровые (сложноцветные):
- a) соцветие корзинка
 - b) соцветие сложный зонтик
 - c) клубеньки на корнях (симбиоз с бактериями-азотфиксаторами)
 - d) плод семянка
 - e) плод зерновка
39. У представителей семейства мятликовые (злаковые):
- a) вставочный (интеркалярный) рост
 - b) листья влагалищные
 - c) соцветие кисть или простой колос
 - d) соцветие сложный колос либо агрегатное соцветие (колоски, собранные в метелку)
 - e) плод семянка
 - f) плод зерновка

При выполнении лабораторной работы в альбоме обучающегося должны быть четко сформулированы:

- тема занятия;
- оборудование и материалы / методы;
- Рисунок изучаемого объекта и правильная аннотация всех частей объекта (например, рисунок стебля с описанием его анатомических признаков)

Критерии оценки лабораторных работ

Лабораторная работа в **1-ом семестре** оценивается от 0 до 4 баллов:

Критерии оценки	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Степень и уровень выполнения задания			
Аккуратность в оформлении альбомы			

Лабораторная работа в **2-ом и 3-ем семестре** оценивается от 0 до 2 баллов:

Критерии оценки	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Степень и уровень выполнения задания			
Аккуратность в оформлении альбомы			

Экзамен

Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины и проводится в устной форме по билетам, в которых содержатся вопросы по всем темам курса. Обучающемуся дается время на подготовку (30 минут). Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций.

Пример экзаменационного билета

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»
Аграрно-технологический институт**

БУП: Агробиотехнологический департамент

УТВЕРЖДЕН
на заседании БУП
« » 202 г.
Протокол №
Руководитель БУП

Направление подготовки:

35.03.04 «Агрономия»»

Профиль

АГРОНОМИЯ

Экзамен: Ботаника

подпись ФИО

Экзаменационный билет № 1

1. Классификация отдела покрытосеменные. Сравнительная характеристика классов отдела покрытосеменные, их происхождение.
2. Типы пластид в растительных клетках: названия, цвет, строение, функции. Взаимопревращения пластид у растений.
3. Определение и функции корня. Зоны корня: название, расположение на корне, морфология, назначение. Ветвление и нарастание корня.

Критерии оценки ответов на вопросы:

Ответ на каждый вопрос оценивается от 0 до 10 баллов: экзамен оценивается в 30 баллов

Критерии оценки ответа на вопросы	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Полнота владения содержанием учебного материала и понятийным аппаратом			
Умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами и данными научных исследований			
Умение устанавливать связи между излагаемой темой и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами			

Компетенции: ОПК-5

Перечень вопросов к промежуточной аттестации по курсу

1. Понятия о классификации и системе живых организмов, таксоне, рангах таксонов растений, ботанической номенклатуре. Основные правила ботанической номенклатуры (язык ботаники, названия видов, надвидовых таксонов).
2. Классификация живых организмов Земли по системе А. Л. Тахтаджяна.
3. Характеристика этапов онтогенеза семенного растения: названия этапов; основные морфологические признаки и способы питания растения на различных этапах его онтогенеза.
4. Общие понятия морфологии растений: орган, органы вегетативные и генеративные,

- основные и метаморфизированные, аналогичные и гомологичные; симметрия; полярность; ветвление; нарастание. Понятие о вегетативном теле растения. Общий план строения вегетативного тела растения: органы, системы органов.
5. Виды корней, выделяемые по их происхождению в онтогенезе растения. Типы корневых систем растений, выделяемые по их внешнему виду и происхождению входящих в них корней.
 6. Определение и функции корня Зоны корня: название, расположение на корне, морфология, назначение. Ветвление и нарастание корня.
 7. Побег: определение, структура. Почка: определение, строение. Виды почек, выделяемые по их назначению, длительности покоя, наличию почечных чешуй, положению на побеге. Внутрпочечный и внепочечный рост побега.
 8. Признаки, определяющие разнообразие побегов: формации листьев на побеге; гетерофиллия; анизотиллия; типы побегов, различаемые по длине междоузлий, по положению в пространстве; листорасположение.
 9. Нарастание побега: моноподиальное, симподиальное. Кущение. Структура системы побегов (ветки) древесного растения.
 10. Определение стебля, его функции. Разнообразие стеблей: стебли древесные и травянистые, поперечное сечение стебля.
 11. Определение листа, его функции. Части листа. Понятия о листовом влагалище, раструбе. Способы соединения листа со стеблем (листья черешковые, сидячие, стеблеобъемлющие, полустеблеобъемлющие, низбегающие). Жилкование листьев.
 12. Листья простые и сложные. Признаки, определяющие разнообразие простых листьев. Виды сложных листьев.
 13. Метаморфизированные корни (особенности строения, функции): корнеплоды, корневые клубни. Видоизменения корней, вызываемые другими организмами (особенности строения, функции): клубеньки, микориза
 14. Метаморфизированные побеги (особенности строения, функции): надземные (колючка, усик, ус, филлокладий), подземные (корневище, луковица, клубень).
 15. Метаморфизированные листья (особенности строения, функции): усик, колючка, филлодий.
 16. Причины возникновения вегетативных органов высшего растения в филогенезе. Происхождение листьев.
 17. Жизненные формы растений: определение, классификации И.Г.Серебрякова, К.Раункиера.
 18. Основные положения клеточной теории. Форма и размеры клеток растений. Общий план строения (модель строения) растительной клетки.
 19. Краткая характеристика ядра, гиалоплазмы, митохондрий, рибосом, эндоплазматической сети, комплекса Гольджи (основные черты строения, функции).
 20. Типы пластид в растительных клетках: названия, цвет, строение, функции. Взаимопревращения пластид у растений.
 21. Клеточная стенка: образование, структура, химический состав. Первичная и вторичная клеточная стенка. Поры, их типы. Плазмодесмы. Срединная пластинка. Межклетники. Мацерация.
 22. Вакуоли: строение, функции, возникновение и видоизменения в ходе развития клетки. Состав клеточного сока.
 23. Включения в растительной клетке - эргастические вещества (кристаллы) и включения - запасные вещества (крахмальные зёрна, алейроновые зёрна, капли масла): формирование, строение, значение для клетки и для растения в целом.
 24. Понятие о митотическом цикле клетки. Митоз, его сущность. Значение митоза в жизни растения. Мейоз, его сущность и значение в жизни растения. Амитоз. Жизненный цикл растительной клетки. Понятие о дифференциации клеток.
 25. Понятие о растительной ткани. Классификации тканей растений.
 26. Характеристика меристем.

27. Покровные ткани, их классификация. Эпидерма. Ризодерма. Пробка. Понятия о перидерме и корке.
28. Механические ткани, их классификация. Колленхима, виды колленхимы. Склеренхима, виды склеренхимы. Паренхимные ткани, их классификация. Виды паренхимы.
29. Понятия о симпласте, апопласте, ближнем и дальнем транспорте веществ в растении. Ксилема. Флоэма. Проводящие пучки, их строение, классификация.
30. Выделительные ткани, их особенности, классификация. Ткани наружной секреции. Ткани внутренней секреции.
31. Зональность осевых органов (корня и стебля) по их длине, местоположение верхушечных меристем, первичного и вторичного строения органов. Особенности строения многолетних частей корня и стебля.
32. Зональность осевых органов в их толще: тканевые комплексы (покровный, основной, проводящий) топографические зоны (экзодерма, мезодерма, эндодерма; перицикл, проводящая зона, сердцевина).
33. Общая характеристика внутреннего строения корня: первичное и вторичное строение. Строение многолетнего корня.
34. Расположение проводящих тканей в пучковом и непучковом стеблях. Особенности расположения и типы проводящих пучков в стеблях однодольных и двудольных растений. Варианты строения покровного и паренхимного комплексов стебля, их зон; варианты строения перициклической и срединной зон стебля.
35. Характерные черты анатомического строения многолетних стеблей двудольных и голосеменных растений (особенности стелы и покровного комплекса).
36. Внутреннее строение листа. Тканевые комплексы листовой пластинки (покровный, паренхимный, проводящий), варианты их строения.
37. Способы размножения растений (вегетативное, бесполое, половое: органы размножения, клетки для размножения и образование из них новых организмов).
38. Понятие о жизненном цикле живого организма. Общая схема жизненных циклов высших растений. Направления эволюции жизненных циклов высших растений. Растения равноспоровые, физиологически разноспоровые, разноспоровые.
39. Понятия о высших споровых растениях, высших споровых сосудистых растениях, их отделы. Особенности гаметофитной и спорофитной линий эволюции у высших споровых растений (развитие спорофита в теле гаметофита; независимое существование зрелых гаметофита и спорофита или жизнь одного поколения на другом; встречаемость равноспоровости, физиологической разноспоровости, разноспоровости).
40. Мхи, общая характеристика (число видов; местообитания; характеристика гаметофитов: протонема, зрелый гаметофит – строение тела, гаметангии, гаметы, половой процесс; характеристика спорофита: зародыш, зрелый спорофит - строение тела, спорангий, споры, прорастание спор).
41. Классификация моховидных (классы, подклассы). Краткая характеристика (особенности гаметофитов и спорофитов, местообитания) классов моховидных, их классификация, представители, значение в природе и для человека.
42. Высшие споровые сосудистые растения: общая характеристика (общие черты строения спорофитов, спорангии, споры, прорастание спор; характеристика гаметофитов: строение тела, гаметангии, гаметы, половой процесс, образование зародыша, зрелого спорофита), классификация.
43. Ископаемый отдел риниевые: общая характеристика. Эволюция вегетативного тела высших растений. Возникновение листьев.
44. Отдел плауновидные: краткая характеристика (число видов, спорофиты, гаметофиты), классификация, представители, значение их в природе и для человека.
45. Отдел хвощевидные: краткая характеристика (число видов, спорофиты, гаметофиты), представители, значение их в природе и для человека.

46. Отдел папоротниковидные: краткая характеристика (число видов, спорофиты, гаметофиты), классификация, представители, значение их в природе и для человека.
47. Отдел голосеменные: жизненные формы спорофитов, строение женской шишки, понятие о семязачатке, его строение, образование мегаспор, женского гаметофита; строение мужской шишки, микроспорангиев, микроспор, образование и строение мужского гаметофита.
48. Опыление и оплодотворение у голосеменных, образование семени.
49. Отдел голосеменные: число видов, классификация.
50. Классы саговниковые, гнетовые, (число видов, местообитания, основные черты строения спорофитов), их представители, значение в природе и для человека.
51. Классы гинкговые, хвойные (число видов, местообитания, основные черты строения спорофитов), их представители, значение в природе и для человека.
52. Ископаемые голосеменные: классификация, краткая характеристика.
53. Определение цветка. Общий план строения цветка, происхождение (морфологическая природа) его частей.
54. Признаки разнообразия цветков: (стеблевые части цветка: наличие и отсутствие, срастание, способы расположения на цветоложе частей цветка; околоцветник: наличие и отсутствие частей, срастание, форма симметрии околоцветника, определяющая симметрию цветка в целом; андроцей: типы андроцея, гинецей: типы гинецея; типы завязи).
55. Микроспоры цветковых: образование, строение, прорастание. Мужские гаметофиты: образование, строение.
56. Строение семязачатка цветковых растений. Типы семязачатков. Мегаспора, её образование, прорастание. Женский гаметофит цветковых, его строение.
57. Определение соцветия, классификация соцветий. Опыление у покрытосеменных, его типы. Двойное оплодотворение, образование семени и плода. Типы семян цветковых.
58. Определение плода, общий план строения плода. Классификация плодов, их виды. Распространение плодов и семян цветковых.
59. Понятие о системе покрытосеменных А. Л. Тахтаджяна. Классификация отдела покрытосеменные. Сравнительная характеристика классов отдела покрытосеменные, их происхождение.
60. Характеристика семейств: лютиковые, розовые, бобовые, астровые, лилейные, мятликовые.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Ассистент агробиотехнологического
департамента
должность, название кафедры

подпись

П. Кезимана
инициалы, фамилия

Директор агробиотехнологического
Департамента
должность, название кафедры

подпись

Е.Н. Пакина
инициалы, фамилия

Руководитель программы

доцент Агробиотехнологического

Д
название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

п
а
р
т
а
м
е
н
т
а