

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева

« 24 » 02 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной
работе

 И.А. Косачев

« 24 » 02 2016 г.

КАФЕДРА БОТАНИКИ, ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ
И КОРМОПРОИЗВОДСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БОТАНИКА

Направление подготовки
35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Ботаника» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в:

- 2016 г. для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры,
протокол № 14 от «10» 02 2016 г.

Зав кафедрой,
доктор с.-х. н.  В.С. Курсакова

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 4 от «24» 02 2016 г.

Председатель методической комиссии
к. б. н., доцент  Л.А. Бондырева

Составитель:
к. с.-х. н., доцент  Н.В. Чернецова

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Ботаника»**

на 2017-2018 учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании ка-
федры, протокол № 1 от 09 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. Раздел 7.2. Характеристика оценочных средств
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.-ХИ.</u>	<u>Игорь</u>	<u>И.В.Кутышев</u>
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>В.С.-И.И. Давыдов</u>	<u>Александр</u>	<u>А.В.Сидорова</u>
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

« 6 » 09 2017 г.

на 201__-201__ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании ка-
федры, протокол №__ от__ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

« ____ » ____ 201__ г.

на 201__-201__ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании ка-
федры, протокол №__ от__ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

« ____ » ____ 201__ г.

на 201__-201__ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании ка-
федры, протокол №__ от__ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
Ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

« ____ » ____ 201__ г.

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	7
5. Тематический план освоения дисциплины.....	7
6. Образовательные технологии.....	10
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	11
7.1. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости.....	11
7.2. Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации.....	16
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	23
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	25

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование представлений о внутренней организации растений на клеточном и тканевом уровнях, о разнообразии внешнего и внутреннего строения травянистых, кустарниковых и древесных пород, особенностях их размножения и распространения.

Задачи дисциплины:

- дать представление об основных закономерностях развития и строения растений, особенностях морфологического и анатомического строения отдельных органов в связи с теми функциями, которые они выполняют;
- изучить систему растительного мира, особенности растений разных отделов и семейств, разных жизненных форм, их роль в сложении растительного покрова и хозяйственное значение;
- сформировать понятие о флоре и растительности Алтайского края.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Ботаника» входит в вариативную часть обязательных дисциплин блока 1 ОПОП ВО для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата).

Таблица 2.1. – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Физика	Оптика (принцип работы оптических приборов – микроскоп, бинокулярная лупа)
Химия	Диффузия и осмос. Реакционная способность веществ: кислотные, основные, щелочные и окислительно-восстановительные свойства, образование солей. Органические вещества.
Биология (курс средней школы)	Строение клетки. Органы растений. Водоросли. Шляпочные грибы. Лишайники. Голосеменные. Основные семейства классов однодольные и двудольные растения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 3.1. – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	ОПК-3	Основные понятия ботаники, применительно к живым системам	Применять ботанические знания в профессиональной деятельности	Современными методами ботанических исследований, применять методы математического анализа и моделирования применительно к природным экосистемам, навыками поиска информации по ботанической тематике
Способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике	ОПК-7	Основные органы растений, их строение, способы размножения, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды, систематику растений	Определять состав, структуру растительных насаждений, проводить морфологический анализ строения растения в целом и отдельных его органов, распознавать метаморфозы основных органов	Основными терминами и понятиями о закономерностях развития, морфологического и анатомического строения растений, в связи с теми функциями, которые они выполняют
Готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития	ПК - 1	Основные процессы, происходящие в растениях	Регулировать рост и развитие сельскохозяйственных культур, разрабатывать мероприятия по улучше-	Современными методами ботанических исследований

сельскохозяйственных культур			нию качества продукции растениеводства	
Способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	ПК - 3	Особенности морфологического и анатомического строения органов растений	Проводить морфологический анализ строения растения в целом и отдельных его органов, распознавать метаморфозы основных органов	Современными биологическими методами изучения растений

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1. – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», для очной формы обучения, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам	
		1	2
1.Аудиторные занятия, часов, всего,	58	58	
В том числе:			
1.1.Лекции	22	22	
1.2.Лабораторные работы	36	36	
2.Самостоятельная работа, часов, всего,	86	86	
В том числе:			
2.1.Текущая самоподготовка	59	59	
2.2.Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	27	
Итого часов (стр.1+стр.2)	144	144	
Форма промежуточной аттестации*	Э	Э	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4		

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э).

5. Тематический план освоения дисциплины

Таблица 5.1. – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» для очной формы обучения, часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
1 семестр						
Раздел 1. Анатомия и морфология семенных растений						
Вводная. Растительная клетка	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Особенности растений как живых организмов. Значение растений в природе и жизни человека. Общий план строения растительной клетки. Отличие растительной и животной клеток. Основные органоиды растительной клетки. Производные протопласта. Деление ядра и клетки.	2,0	2,0		4,0	Т, КЛ
Растительные ткани	Понятие о растительных тканях и их классификация. Ткани: образовательные, покровные, механические, основные, проводящие, выделительные. Функции, классификация, особенности строения клеток, практическое использование.	1,0	2,0		4,0	КЛ
Органография. Корень	Предмет органографии. Закономерности строения вегетативных органов. Функции корня. Типы и формы корневых систем. Метаморфозы корня. Симбиоз.	1,0	2,0		2,0	КЛ
Побег и стебель	Понятие о побеге и стебле. Функции стебля. Строение побега. Почка, строение, классификация. Анатомическое строение стеблей травянистых и древесных растений. Метаморфозы побега (стебля).	2,0	2,0		4,0	КЛ
Лист	Функции листа. Части листа у двудольных и однодольных растений. Классификация листьев. Листопад. Метаморфозы листьев. Анатомическое строение листа типичного двудольного растения.	1,0	2,0		2,0	КЛ, ИЗ
Цветок	Общий план строения цветка, функции всех его частей. Андроцей, гинецей. Опыление. Двойное оплодотворение. Семя, типы семян. Плоды. Значение плодов и семян.	2,0	4,0		4,0	Т, КЛ
Размножение растений	Понятие о размножении. Вегетативное размножение, сущность и способы. Бесполое размножение. Половое размножение.	2,0	2,0		4,0	АКР

Раздел 2. Систематика растений						
Введение в систематику. Низшие организмы	Систематика растений, ее значение и место в системе биологических наук. Таксономические категории и таксономические единицы. Основные правила ботанической номенклатуры. Классификация мира живых существ. Общая характеристика группы отделов Водоросли. Классификация, строение, представители, хозяйственное использование.	1,0	1,0		2,0	Т
Царство Грибы. Отдел Лишайники	Общая характеристика. Класс грибов: Аскомицеты, Базидиомицеты. Характеристика классов, представители, грибы паразиты, вредители сельскохозяйственных растений. Значение грибов. Общая характеристика лишайников.	2,0	1,0		3,0	Т
Высшие споровые (археогониальные) растения	Общая характеристика высших растений. Отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Характеристика каждого отдела: особенности строения и жизненного цикла.	1,0	1,0		2,0	КЛ
Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные	Общая характеристика отдела. Преимущества семенных растений перед высшими споровыми. Строение и жизненный цикл на примере сосны обыкновенной. Основные лесообразующие хвойные породы. Хозяйственное значение хвойных пород.	1,0	1,0		4,0	КЛ
Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Систематика Покрытосеменных растений. Общая характеристика семейства Лютиковые	Общая характеристика отдела Покрытосеменные растения. Отличие Покрытосеменных растений от Голосеменных. Происхождение Покрытосеменных, условия благоприятствующие появлению и определившие их господство в современной флоре. Отличие классов двудольных и однодольных растений. План характеристики семейств: число видов, распространение, жизненные формы, корневая система, стебель, лист, цветок, соцветия, плоды, основные роды и виды, хозяйственное значение.	1,0				
Особенности семейств: Лютиковые, Капустные, Розоцветные, Бобовые, Зонтичные, Пасленовые, Астровые, Лилейные, Осоковые, Мятликовые	Характеристика по плану описания семейств	4,0	16,0		20,0	КЛ, ИЗ

Раздел 3. География и экология растений						
Ботаническая география. Экологическая география. Фитоценология (геоботаника).	Предмет изучения. Классификация экологических факторов и их влияние на распространение растений. Жизненные формы растений по классификации К. Раункиера. Понятие о фитоценозе. Различия между понятиями «флора и растительность».	1,0			4,0	
	Подготовка к экзамену				27	
	Всего по дисциплине	22	36		59	

* Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

6. Образовательные технологии

На аудиторных занятиях используются активные и интерактивные формы обучения.

Таблица 6.1. – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
1	лабораторные	Работа с микроскопом, при изучении растительной клетки, тканей, анатомического строения органов растений
2	лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций, наглядных пособий
	лабораторные	Изучение учебного гербария, ботаническое описание растений из различных семейств

* в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль знаний осуществляется в виде устного и письменного опроса по пройденным темам на лабораторных занятиях, в форме контрольных работ, коллоквиумов, тестовых заданий, используется гербарный

материал. Результаты самостоятельной работы студентов (СРС) оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при итоговом контроле знаний (приложение 2).

Ежемесячно проводится аттестация успеваемости.

*Вопросы к коллоквиуму
«Ведение. Строение растительной клетки»*

1. Разделы ботаники. Задачи ботаники.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Классификация растений по хозяйственному использованию.
4. Особенности растений как живых организмов.
5. Общий план строения растительной клетки. Отличие растительной клетки от животной.
6. Цитоплазма растительной клетки (структура, химический состав, физические свойства).
7. Строение и функции плазматической мембраны.
8. Основные органоиды растительной клетки, их строение и функции (эндоплазматическая сеть, рибосомы, аппарат Гольджи, митохондрии, лизосомы).
9. Пластиды растительной клетки, их классификация, функции.
10. Ядро растительной клетки, структура, функции.
11. Запасные питательные вещества клетки, их роль. В виде чего, и в каких органах растения они откладываются в запас?
12. Физиологически активные вещества клетки, их значение для растений и использование в хозяйственной деятельности человека.
13. Вакуоли. Состав клеточного сока. Характеристика веществ, входящих в клеточный сок.
14. Клеточная стенка, химический состав, функции. Видоизменения клеточной стенки.
15. Типы деления ядра и клетки (митоз, мейоз). Их биологическая сущность. Фазы митоза.

Вопросы к коллоквиуму «Растительные ткани»

1. Понятие о тканях, их классификация.
2. Система образовательных тканей (меристем). Функции, особенности строения клеток, классификация по расположению в органах растения и происхождению. Практическое использование.
3. Система покровных тканей. Функции, классификация, особенности строения клеток. Использование в народном хозяйстве.
4. Система основных тканей (паренхимы). Функции, классификация, особенности строения клеток, хозяйственное значение.

5. Ткани механические. Функции, классификация, особенности строения клеток, практическое использование.

6. Система проводящих тканей. Проводящие элементы. Проводящие пучки, их классификация.

7. Выделительные ткани.

а) внутренней секреции (млечники, вместилища выделений);

б) внешней секреции (железистые волоски, гидатоды, осмофоры, нектарии).

Вопросы к коллоквиуму

«Вегетативные органы растения: корень, побег и стебель, лист»

Корень

1. Функции корня.

2. Строение проростков двудольных (фасоль) и однодольных (пшеница) растений.

3. Типы корневых систем.

4. Зоны корня.

6. Видоизменения (метаморфозы) корня.

Стебель

1. Побег. Строение побега с удлиненными междоузлиями.

2. Функции стебля.

3. Строение почки. Классификация почек.

4. Типы побегов по строению и продолжительности жизни.

5. Типы листорасположения.

6. Типы стебля по характеру роста.

7. Стебель в поперечном сечении.

8. Видоизменения (метаморфозы) стебля (подземные и надземные).

9. Особенности анатомического строения стебля однодольных растений (стебель ржи).

10. Анатомическое строение стебля древесного лиственного растения (ветка липы).

Лист

1. Функции листа.

2. Строение листа. Функции всех его частей. Характер прикрепления листьев к стеблю.

3. Классификация листьев.

4. Классификация простых листьев с цельной и изрезанной листовой пластинкой.

5. Классификация листьев по форме верхушки, основания, характеру края.

6. Типы жилкования листьев.

7. Формы сложных листьев.

8. Видоизменения (метаморфозы) листьев.

9. Листопад. Биологическое значение листопада.

10. Анатомическое строение листа двудольного растения (лист камелии).

Вопросы к контрольной работе «Размножение растений»

1. В чем сущность процесса размножения?

2. Способы размножения растений.

3. В чем сущность вегетативного способа размножения растений?

5. Способы искусственного вегетативного размножения растений в сельском хозяйстве.

6. Способы прививок.

7. Что такое черенок? Виды черенков.

8. Что будет лучше срастаться при прививке компоненты разных родов или близких видов?

9. В чем сущность бесполого способа размножения растений?

10. Сущность полового способа размножения растений.

11. Почему при половом воспроизведении появляются организмы с качественно новыми особенностями?

12. Формы полового процесса.

13. Что такое спорофит и гаметофит?

14. Напишите схему чередования поколений и ядерных фаз в жизненном цикле растений (на примере папоротника).

15. Чем начинается и чем заканчивается развитие спорофита и гаметофита в жизненном цикле растений?

Вопросы к коллоквиуму

«Отдел Покрытосеменные растения. Цветок, соцветия, плоды»

1. Общая характеристика отдела Покрытосеменные (Цветковые). Отличие от отдела Голосеменные. Преимущество семенных растений перед споровыми.

2. Цветок, общий план строения, функции всех его частей. Формулы цветка.

3. Раздельнополость. Растения однодомные и двудомные.

4. Андроцей. Формирование мужского гаметофита.

5. Гинецей. Формирование женского гаметофита.

7. Соцветия. Биологический смысл соцветий, их классификация.

9. Опыление, его сущность и виды:

а) автогамия (приспособления к самоопылению и его эволюционное значение);

б) ксеногамия (особенности ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений; приспособления к перекрестному опылению – дихогамия, гетеростилия; эволюционное значение);

10. Двойное оплодотворение цветковых растений, сущность, его эволюционное значение.

11. Что развивается после двойного оплодотворения из завязи пестика.

14. Семя, его образование и строение. Типы семян. Созревания и условия прорастания семян.

15. Плод, его образование, строение околоплодника. Морфологическая классификация плодов. Значение плодов и семян.

Вопросы к коллоквиуму «Водоросли»

1. Общая характеристика водорослей (строение, питание, способы размножения, распространение, значение в природе и жизни человека).

2. Классификация водорослей, на чем она основана. Пигменты водорослей.

3. Отдел Сине-зеленые водоросли или Цианобактерии (среда обитания, особенности строения, размножение, представители, значение).

4. Отдел Зеленые водоросли (среда обитания, особенности строения, представители, хозяйственное значение):

5. Характеристика отдела Красные водоросли (среда обитания, особенности строения, представители, хозяйственное значение).

6. Характеристика отдела Бурые водоросли (среда обитания, особенности строения, представители, хозяйственное значение).

Вопросы к коллоквиуму «Грибы»

1. Общая характеристика царства Грибы (особенности строения, способы питания, способы размножения, классификация). Значение грибов в природе и жизни человека.

2. Класс Хитридиомикеты (особенности строения, представители).

3. Класс Оомицеты (особенности строения, представители).

4. Класс Зигомицеты (особенности строения, способы размножения, представители).

5. Класс Аскомицеты (сумчатые грибы): среда обитания, формирование аскоспор, размножение, классификация, представители. Грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.

6. Класс Базидиомикеты. Формирование базидиоспор, классификация, представители. Грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.

7. Класс Несовершенные грибы: общая характеристика, представители.

*Вопросы к коллоквиуму
«Высшие споровые растения. Отдел Голосеменные»*

1. Общая характеристика высших споровых растений (строение органов размножения, основные отделы).

2. Отдел Моховидные. Внешнее строение мха политрихум обыкновенный (кукушкин лен). Схема жизненного цикла. Значение отдела моховидные.

3. Отдел Плауновидные. Внешнее строение и цикл развития плауна булавовидного. Хозяйственное использование растений из отдела плауновидные.

4. Отдел Хвощевидные. Особенности внешнего строения и развития хвоща полевого. Хозяйственное использование растений отдела хвощевидные.

5. Отдел Папоротниковидные. Внешнее строение и жизненный цикл щитовника мужского. Хозяйственное значение растений из отдела папоротниковидные.

6. Отдел Голосеменные растения:

а) общая характеристика отдела;

б) схема жизненного цикла сосны обыкновенной (строение мужской шишки и мужского гаметофита, строение женской шишки и женского гаметофита);

в) характеристика и хозяйственное значение основных хвойных пород: сосны обыкновенной, сосны сибирской, лиственницы сибирской, ели сибирской, пихты сибирской.

Список основных семейств отдела Покрытосеменные (Цветковые)
на зачетное занятие

1. Ranunculaceae – Лютиковые
2. Brassicaceae (Cruciferae) – Капустные (Крестоцветные)
3. Rosaceae - Розоцветные
4. Fabaceae - Бобовые
5. Apiaceae (Umbelliferae) – Сельдерейные (Зонтичные)
6. Solanaceae – Пасленовые
7. Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные)
8. Liliaceae - Лилейные
9. Cyperaceae - Осоковые
10. Poaceae (Gramineae) – Мятликовые (Злаковые)

7.2. Характеристика оценочных средств для промежуточной аттестации

Заключительной формой контроля знаний студентов является сдача экзамена (1 семестр).

Проведение экзамена

Студенты, успешно сдавшие, все коллоквиумы в течение семестра допускаются до сдачи экзамена. Экзамен принимается в устной форме по билетам.

Результаты сдачи экзаменов студентов определяются следующим оценками: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно» и «Неудовлетворительно».

Оценка «Отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усваивавшему теоретический программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически его излагающему. Используя теоретические знания, студент свободно справляется с задачами и другими видами контроля знаний, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «Хорошо» выставляется студенту, твердо знающему теоретический программный материал, грамотно и по существу излагающему его. Студент не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, нарушения последовательности при его изложении и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части теоретического программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не справляется с выполнением практических заданий.

Студенты, не согласные с итоговой оценкой экзамена, имеют право в установленном порядке сдать экзамен комиссии, обратившись с соответствующим заявлением к декану факультета.

Вопросы к экзамену

1. Ботаника – наука о растениях. Задачи ботаники. Разделы ботаники. Значение растений в природе и жизни человека.
2. Общий план строения растительной клетки. Отличие растительной клетки от животной.
3. Цитоплазма растительной клетки (структура, химический состав, физические свойства).
4. Основные органоиды растительной клетки, их строение и функции.
5. Пластиды растительной клетки, их классификация, функции.
6. Ядро растительной клетки, структура, функции.
7. Типы деления ядра и клетки (амитоз, митоз, мейоз). Их биологическая сущность. Фазы митоза.

8. Физиологически активные вещества клетки, их значение и использование в хозяйственной деятельности человека.
9. Запасные питательные вещества клетки, их роль. В виде чего, и в каких органах растений они откладываются в запас?
10. Вакуоли. Состав клеточного сока. Хозяйственное использование растений в зависимости от состава клеточного сока.
11. Клеточная стенка, функции, химический состав. Видоизменения клеточной стенки.
12. Понятие о тканях. Классификация тканей. Кормовые достоинства растений в связи с соотношением растительных тканей. Использование тканей в народном хозяйстве.
13. Система меристематических (образовательных) тканей. Функции, классификация, особенности строения клеток. Практическое использование.
14. Система покровных тканей. Функции, классификация, особенности строения клеток. Использование в хозяйственной деятельности человека.
15. Система основных тканей, функции, классификация, особенности строения клеток. Хозяйственное использование.
16. Система механических тканей, функции, классификация, особенности строения клеток. Хозяйственное использование.
17. Система проводящих тканей. Проводящие элементы. Проводящие пучки. Гистологические элементы флоэмы и ксилемы.
18. Система выделительных тканей. Продукты внешней и внутренней секреции. Использование их в народном хозяйстве.
19. Строение проростков двудольных (фасоли) и однодольных (пшеницы) растений. Основные органы семенного растения, их взаимосвязь.
20. Корень, его функции. Зоны корня.
21. Классификация корневых систем. Типы корней по происхождению.
22. Метаморфозы корня, их практическое использование. Типы корнеплодов. Клубеньки. Микориза.
23. Функции стебля. Строение побега с удлинённым междоузлием. Почка, её строение и классификация.
24. Морфологическая характеристика стебля (характер роста, типы ветвления, типы листорасположения, поперечное сечение).
25. Метаморфозы побега (подземные и надземные), их практическое использование.
26. Особенности анатомического строения стебля древесного двудольного растения (стебель липы).
27. Функции и метаморфозы листа. Части листа однодольных и двудольных растений.
28. Классификация листьев. Листья простые и сложные, их формы. Листопадные и вечнозеленые растения. Листопад.

29. Особенности анатомического строения листа двудольных растений (лист камелии).
30. Способы размножения растений (вегетативное, бесполое, половое). Их сущность.
31. Вегетативное размножение растений. Сущность, способы, практическое использование.
32. Чередование поколений (полового и бесполого) и фаз развития в жизненном цикле растений на примере папоротника.
33. Систематика растений как наука. Задачи систематики. Таксономические (систематические) единицы.
34. Царство Грибы. Общая характеристика, классификация. Роль грибов в природе, хозяйственное использование.
35. Классы грибов Аскомицеты и Базидиомицеты. Общая характеристика. Грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных культур.
36. Класс Несовершенные грибы. Общая характеристика. Грибы - паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.
37. Общая характеристика группы отделов Водоросли. Строение, способ питания, размножение, хозяйственное использование. Отдел Зеленые водоросли (представители, значение).
38. Краткая характеристика отделов Бурые и Красные водоросли. Представители, хозяйственное значение.
39. Отдел Лишайники. Особенности строения, питания, размножения. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.
40. Высшие споровые растения. Общая характеристика. Основные отделы. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.
41. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере мха кукушкин лен. Роль мхов в природе и их хозяйственное использование.
42. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере плауна булавовидного. Роль в природе и хозяйственное использование.
43. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере хвоща полевого. Роль в природе, хозяйственное использование.
44. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере щитовника мужского. Роль в природе, хозяйственное использование.
45. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, представители, значение. Жизненный цикл на примере сосны обыкновенной.
46. Характеристика и хозяйственное значение основных хвойных пород: сосны обыкновенной, сосны сибирской, лиственницы сибирской, ели сибирской, пихты сибирской.
47. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

48. Происхождение и структура цветка. Функции всех частей цветка. Формулы цветка.
49. Классификация соцветий, их биологический смысл. Развитие и строение плодов. Классификация плодов. Значение плодов и семян.
50. Андроцей. Строение тычинки. Развитие мужского гаметофита.
51. Гинецей. Строение пестика. Формирование женского гаметофита.
52. Опыление. Автогамия. Эволюционное значение. Приспособления к самоопылению.
53. Опыление. Ксеногамия. Эволюционное значение. Приспособление растений к перекрестному опылению (дихогамия, гетеростилия). Особенности ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений.
54. Двойное оплодотворение покрытосеменных (цветковых) растений. Его сущность и эволюционное значение. Что образуется после двойного оплодотворения из завязи пестика?
55. Развитие семени, строение семени. Типы семян.
56. Отличительные особенности классов однодольных и двудольных растений отдела Покрытосеменные. Основные семейства.
57. Общая характеристика семейства Лютиковые. Представители, хозяйственное значение.
58. Общая характеристика семейства Розоцветные. Представители, хозяйственное значение.
59. Общая характеристика семейства Бобовые. Представители, хозяйственное значение.
60. Общая характеристика семейства Сельдерейные (Зонтичные). Представители, хозяйственное значение.
61. Общая характеристика семейства Пасленовые. Представители, хозяйственное значение.
62. Общая характеристика семейства Капустные (Крестоцветные). Представители, хозяйственное значение.
63. Общая характеристика семейства Астровые (Сложноцветные). Представители, хозяйственное значение.
64. Общая характеристика семейства Лилейные. Представители, хозяйственное значение.
65. Общая характеристика семейства Осоковые. Представители, хозяйственное значение.
66. Общая характеристика семейства Мятликовые (Злаковые). Представители, хозяйственное значение.
67. Важнейшие продовольственные, технические, масличные, лекарственные, сорные растения и семейства, к которым они относятся.
68. Растительное сообщество (фитоценоз). Его характеристика. Понятие о флоре и растительности.
69. Жизненные формы растений (классификация И.Г. Серебрякова, К. Раункиера).
70. Вода как экологический фактор. Классификация растений по отношению к воде.

71. Свет как экологический фактор. Классификация растений по отношению к свету.
72. Температура как экологический фактор. Классификация растений по отношению к температуре.
73. Классификация экологических факторов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список основной учебной литературы по дисциплине «Ботаника»

1. Андреева И.И. Ботаника /Андреева И. И., Родман Л. С.-М.: КолосС, 2005.-528 с.
2. Андреева И. И. Ботаника: учебник для вузов /Андреева И.И., Родман Л.С. - М.: КолосС, 2010.-584 с.
3. Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники: учебник для бакалавров/ В.В. Суворов, И.Н. Воронова. – М.: АРИС, 2012. – 520 с.

Список дополнительной учебной литературы по дисциплине «Ботаника»

1. Иваровский П. С. Введение в ботанику: учебное пособие /П. С. Иваровский; Новосибирский гос. аграрный ун-т. Новосибирск, 2009.-37 с.
2. Имескенова Э.Г. Ботаник (морфология и анатомия растений): учебно-методическое пособие/ Э.Г. Имескенова. – Улан-Удэ: БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2011. – 81 с.
3. Игнатьева И. П. Метаморфозы вегетативных органов покрытосеменных: учебное пособие для вузов /И. П. Игнатьева, И. И. Андреева. - М.: КолосС, 2008.-348 с.
4. Корягина Н.В. Ботаника. Анатомия и морфология семенных растений. Часть 1 – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – 225 с.
5. Определитель растений Алтайского края / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло и др. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. - 634 с.
6. Тимирязев К.А. Жизнь растений: Десять общедоступных чтений с приложением четырех публичных лекций/ К.А. Тимирязев; научн. ред. В.М. Баутина. – М.: Новости совместно с изд-ом МСХА, 2006. – 320 с.
7. Хижникова Т.Г. Учебный гербарий по ботанике: методическое пособие – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003.-22 с.

8. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники: в 2 ч.: учебник для с.-х. вузов/ В.Г. Хржановский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. – Ч.1: Цитология, гистология, органография, размножение. – 1982. – 384 с.
9. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники: в 2 ч.: учебник для с.-х. вузов/ В.Г. Хржановский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. – Ч.2: Систематика растений. – 1982. – 544 с.

9. Материально - техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения лабораторных занятий, оснащенные стендами, комнатными растениями, которые используются как демонстрационный материал.

Прочие материалы:

Микроскопы (15 шт);

Лупы (15 шт.)

Препаровальные наборы (предметные и покровные стекла, пипетки, препаровальные иголки, лезвия, марля, фильтровальная бумага 10 шт.

Таблицы по курсу «Ботаника» 180 шт.

Учебный и контрольный гербарии (50 видов в 1 экземпляре) 8 экз.

Микропрепараты (цитология, гистология, водоросли, высшие споровые растения, голосеменные растения, органография)

Фиксированные цветы и плоды (по всем изучаемым семействам отдела Покрытосеменные растения)

Учебные гербарные наборы: корень (15 экз.), морфология стебля (9 экз.), лист (14 экз.), соцветия (15 экз.), плоды (10 экз.), грибы (11 экз.), мхи (9 экз.), высшие споровые растения (7 экз.), голосеменные растения (9 экз.), типы кущения злаков (10 экз.), сем. Зонтичные (15 экз.), сем. Бобовые (15 экз.), сем. Капустные (14 экз.), сем. Розоцветные (10 экз.), сем. Пасленовые (12 экз.), сем. Яснотковые (12 экз.).

При проведении лабораторных занятий используются разработанные на кафедре методические пособия, табличный и раздаточный материал.

Аннотация дисциплины «Ботаника»
Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Цель дисциплины - формирование представлений о внутренней организации растений на клеточном и тканевом уровнях, о разнообразии внешнего и внутреннего строения травянистых, кустарниковых и древесных пород, особенностях их размножения и распространения.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ОПК-3)
2.	Способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике (ОПК-7)
3.	Готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ПК – 1)
4.	Способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3)

Трудоемкость дисциплины «Ботаника», реализуемой по учебному плану по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Вид занятий	Форма обучения
	очная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	58
В том числе	
1.1. Лекции	22
1.2. Лабораторные работы	36
2. Самостоятельная работа, часов	86
Всего часов (стр.1 +стр.2)	144
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Анатомия и морфология семенных растений
2. Систематика растений
3. География и экология растений

Организация и контроль выполнения, методическое обеспечение СРС

СРС проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Подготовка к коллоквиумам	21	Проведение коллоквиумов по темам: «Строение растительной клетки», «Растительные ткани», «Вегетативные органы растений», «Генеративные органы растений», «Водоросли, Грибы», «Отдел Голосеменные растения» Оценка знаний	Вопросы к коллоквиумам приведены в разделе 7 настоящей рабочей программы, рекомендуется использовать актуализированный список литературы, приведенный в разделе 8 настоящей рабочей программы
2.	Выполнение тестовых заданий	12	Тестовый опрос по темам: «Строение растительной клетки», «Водоросли», «Грибы». Оценка знаний	Варианты тестовых заданий приведены в приложении 4 настоящей рабочей программы
3.	Выполнение аудиторной контрольной работы	6	Контрольная работа по теме «Размножение растений». Оценка знаний, особенностей растений из различных семейств, способов размножения растений	Вопросы к контрольным работам приведены в разделе 7 настоящей рабочей программы
4.	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	20	Проверка знаний растений, методики описания растительных сообществ. Выставление оценки.	Контрольный и учебные гербарии, бланки для описания растительных сообществ.
6.	Подготовка к экзамену	27	Проведение экзамена	Вопросы к экзамену приведены в разделе 7,

				настоящей рабочей программы, при подготовке рекомендуется использовать актуализированный список литературы, приведенный в разделе 8 настоящей рабочей программы
Всего				86 часов

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Ботаника»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Андреева И.И. Ботаника /Андреева И. И., Родман Л. С.- М.: КолосС, 2005.-528 с.	42 экз.
2.	Андреева И. И. Ботаника: учебник для вузов /Андреева И.И., Родман Л.С. - М.: КолосС, 2010.-584 с.	49 экз.
3.	Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники: учебник для бакалавров/ В.В. Суворов, И.Н. Воронова. – М.: АРИС, 2012. – 520 с.	99 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Ботаника»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Иваровский П. С. Введение в ботанику: учебное пособие /П. С. Иваровский; Новосибирский гос. аграрный ун-т. Новосибирск, 2009.-37 с.	1 экз.
2.	Игнатьева И. П. Метаморфозы вегетативных органов покрытосеменных: учебное пособие для вузов /И. П. Игнатьева, И. И. Андреева. - М.: КолосС, 2008.-348 с.	1 экз.
3.	Имескенова Э.Г. Ботаник (морфология и анатомия растений): учебно-методическое пособие/ Э.Г. Имескенова. – Улан-Удэ: БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2011. – 81 с.	1 экз.
4.	Корягина Н.В. Ботаника. Анатомия и морфология семенных растений. Часть 1 – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – 225 с.	1 экз.
5.	Определитель растений Алтайского края / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло и др. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. - 634 с.	59 экз.
7.	Тимирязев К.А. Жизнь растений: Десять общедоступных чтений с приложением четырех публичных лекций/ К.А. Тимирязев; научн. ред. В.М. Баутина. – М.: Новости совместно с изд-ом МСХА, 2006. – 320 с.	1 экз.
8.	Хижникова Т.Г. Учебный гербарий по ботанике: методическое пособие – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003.-22 с.	5 экз.*.

11.	Хржановский В.Г. Курс общей ботаники: в 2 ч.: учебник для с.-х. вузов/ В.Г. Хржановский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. – Ч.1: Цитология, гистология, органография, размножение. – 1982. – 384 с.	11 экз.
12.	Хржановский В.Г. Курс общей ботаники: в 2 ч.: учебник для с.-х. вузов/ В.Г. Хржановский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. – Ч.2: Систематика растений. – 1982. – 544 с.	55 экз.

* - учебное издание, имеющее соответствующие рекомендации к опубликованию и использованию в учебном процессе, авторскими правами на которое обладают преподаватель (преподаватели) кафедры, на которой ведется преподавание данной дисциплины в ФГБОУ ВО АГАУ.

Составитель:

к.с.-х.н., доцент
ученая степень, должность


подпись

Н.В. Чернецова
И.О.Ф.

Список верен 
должность работника библиотеки


подпись

О.Ф. Алшабек
И.О.Ф.

Лист внесения изменений
в рабочую программу
по дисциплине «Ботаника»
Изменения приняты на заседании
кафедры ботаники, физиологии растений
и кормопроизводства
Протокол № 1 от « 06 » сентября 2017 г.

7.2. Характеристика оценочных средств для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Ботаника – наука о растениях. Задачи ботаники. Разделы ботаники. Значение растений в природе и жизни человека.
2. Общий план строения растительной клетки. Отличие растительной клетки от животной.
3. Цитоплазма растительной клетки (структура, химический состав, физические свойства).
4. Основные органоиды растительной клетки, их строение и функции.
5. Пластиды растительной клетки, их классификация, функции.
6. Ядро растительной клетки, структура, функции.
7. Типы деления ядра и клетки (амитоз, митоз, мейоз). Их биологическая сущность. Фазы митоза.
8. Физиологически активные вещества клетки, их значение и использование в хозяйственной деятельности человека.
9. Запасные питательные вещества клетки, их роль. В виде чего, и в каких органах растений они откладываются в запас?
10. Вакуоли. Состав клеточного сока. Хозяйственное использование растений в зависимости от состава клеточного сока.
11. Клеточная стенка, функции, химический состав. Видоизменения клеточной стенки.
12. Понятие о тканях. Классификация тканей. Кормовые достоинства растений в связи с соотношением растительных тканей. Использование тканей в народном хозяйстве.
13. Система меристематических (образовательных) тканей. Функции, классификация, особенности строения клеток. Практическое использование.
14. Система покровных тканей. Функции, классификация, особенности строения клеток. Использование в хозяйственной деятельности человека.
15. Система основных тканей, функции, классификация, особенности строения клеток. Хозяйственное использование.
16. Система механических тканей, функции, классификация, особенности строения клеток. Хозяйственное использование.

17. Система проводящих тканей. Проводящие элементы. Проводящие пучки.
18. Система выделительных тканей. Продукты внешней и внутренней секреции. Использование их в народном хозяйстве.
19. Строение проростков двудольных (фасоли) и однодольных (пшеницы) растений. Основные органы семенного растения, их взаимосвязь.
20. Корень, его функции. Зоны корня.
21. Классификация корневых систем. Типы корней по происхождению.
22. Метаморфозы корня, их практическое использование. Типы корнеплодов. Клубеньки. Микориза.
23. Функции стебля. Строение побега с удлинённым междоузлием. Почка, её строение и классификация.
24. Морфологическая характеристика стебля (характер роста, типы ветвления, типы листорасположения, поперечное сечение).
25. Метаморфозы побега (подземные и надземные), их практическое использование.
26. Особенности анатомического строения стебля древесного двудольного растения (стебель липы).
27. Функции и метаморфозы листа. Части листа однодольных и двудольных растений.
28. Классификация листьев. Листья простые и сложные, их формы. Листопадные и вечнозелёные растения. Листопад.
29. Особенности анатомического строения листа двудольных растений (лист камелии).
30. Способы размножения растений (вегетативное, бесполое, половое). Их сущность.
31. Вегетативное размножение растений. Сущность, способы, практическое использование.
32. Чередование поколений (полового и бесполого) и фаз развития в жизненном цикле растений на примере папоротника.
33. Систематика растений как наука. Задачи систематики. Таксономические (систематические) единицы.
34. Царство Грибы. Общая характеристика, классификация. Роль грибов в природе, хозяйственное использование.
35. Классы грибов Аскомицеты и Базидиомицеты. Общая характеристика. Грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных культур.
36. Общая характеристика группы отделов Водоросли. Строение, способ питания, размножение, хозяйственное использование. Отдел Зелёные водоросли (представители, значение).
37. Краткая характеристика отделов Бурые и Красные водоросли. Представители, хозяйственное значение.
38. Высшие споровые растения. Общая характеристика. Основные отделы. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.

39. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере мха кукушкин лен. Роль мхов в природе и их хозяйственное использование.
40. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере плауна булавовидного. Роль в природе и хозяйственное использование.
41. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере хвоща полевого. Роль в природе, хозяйственное использование.
42. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Жизненный цикл на примере щитовника мужского. Роль в природе, хозяйственное использование.
43. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, представители, значение. Жизненный цикл на примере сосны обыкновенной.
44. Характеристика и хозяйственное значение основных хвойных пород: сосны обыкновенной, сосны сибирской, лиственницы сибирской, ели сибирской, пихты сибирской.
45. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.
46. Структура цветка. Функции всех частей цветка. Формулы цветка.
47. Классификация соцветий, их биологический смысл. Развитие и строение плодов. Классификация плодов. Значение плодов и семян.
48. Андроцей. Строение тычинки. Развитие мужского гаметофита.
49. Гинецей. Строение пестика. Формирование женского гаметофита.
50. Опыление. Автогамия. Эволюционное значение. Приспособления к самоопылению.
51. Опыление. Ксеногамия. Эволюционное значение. Приспособление растений к перекрестному опылению (дихогамия, гетеростилия). Особенности ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений.
52. Двойное оплодотворение покрытосеменных (цветковых) растений. Его сущность и эволюционное значение. Что образуется после двойного оплодотворения из завязи пестика?
53. Отличительные особенности классов однодольных и двудольных растений отдела Покрытосеменные. Основные семейства.
54. Общая характеристика семейства Лютиковые. Представители, хозяйственное значение.
55. Общая характеристика семейства Розоцветные. Представители, хозяйственное значение.
56. Общая характеристика семейства Бобовые. Представители, хозяйственное значение.
57. Общая характеристика семейства Пасленовые. Представители, хозяйственное значение.
58. Общая характеристика семейства Капустные (Крестоцветные). Представители, хозяйственное значение.

- 59.Общая характеристика семейства Астровые (Сложноцветные). Представители, хозяйственное значение.
- 60.Общая характеристика семейства Лилейные. Представители, хозяйственное значение.
- 61.Общая характеристика семейства Осоковые. Представители, хозяйственное значение.
- 62.Общая характеристика семейства Мятликовые (Злаковые). Представители, хозяйственное значение.
- 63.Важнейшие продовольственные, технические, масличные, лекарственные, сорные растения и семейства, к которым они относятся.