

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Алтайский государственный аграрный университет"

СОГЛАСОВАННО

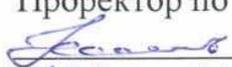
Декан агрономического факультета

 С.И. Завалишин

" 21 " 04 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

" 22 " 04 2016 г.

Кафедра ботаники, физиологии растений и кормопроизводства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«БОТАНИКА»

Направление подготовки

35.03.04 «Агрономия»

Профиль подготовки: «Агробизнес»,

«Защита растений»

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: 35.03.04 «Агрономия», профили: «Агробизнес», «Защита растений», в соответствии с учебным планом, утвержденным учебным советом университета в:

2016 г., по профилю «Агробизнес», для очной формы обучения;

2016 г., по профилю «Защита растений», для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 17 от 19 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой
д.с.-х.н., доцент



В.С. Курсакова

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета,
протокол №10 от 20 апреля 2016г.

Председатель методической комиссии:

к.с.-х. н., доцент



О.М. Завалишина

Составитель:

к.с.-х.н., доцент



Т.Г. Хижникова

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

на 2017 -2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1от 06.09.2017г.

Зав. кафедрой
К.с.-х.н. доцент Л.А. Ступина
Ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Список литературы
2. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ботаника»
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

К.с.-х.н., доцент Т.Г.Хижникова
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

К.с.-х.н. доцент О.М. Завалишина
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

« 09. 2017 г.

на 201_ -201_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от _____ 201_ г.

Зав. кафедрой
Ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии:

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

« _ » _____ 201_ г.

на 201_ -201_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от _____ 201_ г.

Зав. кафедрой
Ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии:

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

« _ » _____ 201_ г.

на 201_ -201_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от _____ 201_ г.

Зав. кафедрой
Ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии:

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

« _ » _____ 201_ г.

Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	5
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
5. Тематический план изучения дисциплины	6
6. Образовательные технологии	9
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
7.1 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля	9
7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
Приложения	23
Аннотация дисциплины. Трудоемкость дисциплины	
Организация и контроль выполнения, методическое обеспечение СРС	
Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной и дополнительной литературы по дисциплине «Ботаника»	

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по **направлению подготовки "Агрономия"** включает: разработку технологий производства продукции растениеводства высокого качества с использованием инновационных достижений агрономии.

Одна из задач, решаемая дисциплиной ботаникой для бакалавров – агрономов в производственно-технологической деятельности: способность распознавать дикорастущие и сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам..

Дисциплина "Ботаника" как наука о растениях, тесно связана с практикой сельского хозяйства. Для работы с растениями необходимо знать особенности их строения, способность изменяться под влиянием соответствующих условий среды. Ботаника является основой многих специальных дисциплин (физиологии, растениеводства, плодоводства, овощеводства, агролесомелиорации).

Цель дисциплины "Ботаника": дать знания по особенностям анатомического и морфологического строения растений, их распространению, происхождению и многообразию видов, географии и экологии растений. Полученные знания позволят управлять ростом и развитием растений для получения максимальной их продуктивности.

Задачи дисциплины. Изучить: растительную клетку как основу всех живых организмов; ткани и использование их в хозяйственной деятельности человека; органы растений (вегетативные и генеративные) и их метаморфозы; размножение растений, применяемое в практике сельского хозяйства; систематику (многообразие семейств отдела Цветковые) и значимость отдельных видов в жизни человека (пищевых, кормовых, лекарственных, технических и т. д.); основы экологии растений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Ботаника" входит в базовую часть дисциплин Блока 1, для направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия» (уровень - прикладной бакалавриат).

Ботаника опирается на предметы школьного курса и параллельно изучаемые дисциплины на 1 курсе (химия, физика).

Таблица 2.1 – Сведения о дисциплинах, на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Биология (школьный курс)	учение о клетке; размножение и развитие организмов; строение живых организмов (органы цветковых растений); биология: растения, бактерии, грибы, лишайники.

Физика	оптика (работа микроскопа).
Неорганическая химия	растворы кислые и щелочные; образование солей (щавелевокислый кальций); понятие о диффузии, осмосе, адсорбции.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной 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
<p>Общепрофессиональные</p> <p>- способность распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста и качества продукции.</p>	ОПК - 4	морфологию растений, систематику (основные семейства), способы вегетативного размножения, закономерности распространения, изменение растений, их метаморфозы, формирование урожая под влиянием среды.	распознавать дикорастущие и культурные растения, устанавливать их физико-биохимическое состояние по морфологическим признакам.	методикой описания растений по морфологическим признакам; методикой сбора, сушки, оценки лекарственного сырья и растительных образцов на качество.

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки «Агрономия» - 144 часа, для очной формы обучения

Вид занятий	Всего	в т. ч. по семестрам	
		1	2
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	82	46	36
в том числе:			
1.1. Лекции	34	16	18
1.2. Лабораторные работы	48	30	18
2. Контроль, часов, всего	27		27
3. Самостоятельная работа, всего, часов	35	26	9
2.1. Текущая самоподготовка			
2.2. Подготовка к сдаче зачета (экзамена)			
Итого часов (стр. 1+ стр. 2)	144	72	72
Форма промежуточной аттестации		зачет	экзамен
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	2	2

5. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 5.1 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1 семестр					
I раздел. Анатомия и морфология семенных растений.					
Вводная	Ботаника – наука о растениях. Значение растений в природе и жизни человека. Разделы ботаники. Ботаника и агрономия (связь с другими агрономическими дисциплинами).	1,5			
Растительная клетка	Общий план строения клетки. Основные компоненты и органоиды клетки. Производные протопласта: физиологически активные вещества, запасные питательные вещества, вакуоли и состав клеточного сока, клеточная стенка и ее видоизменения.	2,0	4,0	2,0	Тестовый контроль. Коллоквиум.
Растительные ткани	Понятие о тканях. Ткани: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные. Использование в хо-	1,5	4,0	2,0	Коллоквиум.

	зяйственной деятельности человека.				
Органо- графия. Корень	Предмет органографии. Взаимосвязь органов. Строение семян пшеницы и фасоли, их прорастание, строение проростков. Функции корня. Типы и формы корневых систем. Анатомия. Метаморфозы. Симбиоз.	1,5	2,0	1,0	Коллоквиум: "Корень, стебель, лист".
Побег. Стебель	Понятие о побеге, его строение. Почка строение классификация. Функции стебля. Морфологическая классификация жизненных форм. Морфология. Метаморфозы побега (стебля). Анатомическое строение стеблей однодольных, двудольных и голосеменных растений.	1,5	4,0	1,0	
Лист	Развитие и функции листа. Части листа у двудольных и однодольных растений. Листопад. Метаморфозы. Морфология. Анатомическое строение в зависимости от экологических условий.	1,5	4,0	2,0	
Размножение растений	Способы размножения: вегетативное, бесполое, половое Эволюция полового и бесполого размножения.	1,5	2,0	2,0	Контрольная работа.
II раздел. Систематика.					
Систематика растений. Низшие организмы	Таксономические единицы. Вид и его критерии. Вирусы. Бактерии. Цианобактерии. Особенности строения, питания, размножения. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.	1,0		1,0	
Царство Грибов	Общая характеристика. Классы грибов: Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты, Аскомицеты, Базидиомицеты, Несовершенные грибы. Грибы паразиты, вредители с.-х. растений. Значение царства.	1,0	2,0	1,0	Тестовый опрос: "Грибы"
Низшие растения – Водоросли	Общая характеристика группы отделов Водоросли Отделы: Зеленые, Диатомовые, Бурые, Красные водоросли (общая характеристика, представители, хозяйственное использование). Значение водорослей. Отдел лишайники	1,0	2,0	1,0	Тестовый опрос: "Водоросли".
Высшие споровые растения	Характеристика высших споровых растений. Отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	1,0	3,0	1,0	
Высшие семенные	Общая характеристика отдела. Классы: Саговниковые, Гинкговые, Гнетовые Класс	1,0	3,0	2,0	Коллоквиум: "Высшие споровые и Голосеменные".

растения. Отдел Голосеменные	Хвойные: сем. Сосновые (строение и цикл развития на примере сосны обыкновенной). Значение представителей в природе и хозяйственной деятельности человека.			16	
	Подготовка к зачету			10	
	Всего за семестр	16	30	26	
2 семестр					
Отдел Покрытосеменные	Общая характеристика отдела. Отличие от Голосеменных. Общий план строения, цветка функции всех его частей. Андроцей. Гинецей. Соцветия. Цветение. Опыление. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша и эндосперма. Семя, типы семян, созревание. Плоды. Значение плодов и семян. Роль представителей отдела Покрытосеменные.	3,0	4,0	2,0	Письменный опрос. Коллоквиум.
Систематика Покрытосеменных растений	Филогенетические системы. Отличие классов двудольных и однодольных растений.	1,0	10,0	3,0	Письменный опрос по теме: "Семейства отдела Цветковые". Проверка конспектов по хозяйственному значению родов.
	Основные семейства класса Двудольные. План характеристики семейств: число видов, распространение, жизненные формы, корневая система, стебель, лист, цветок, соцветия, плоды, основные роды и виды, хозяйственное значение. Семейства: Лютиковые Гвоздичные, Маревые Гречишные, Тыквенные Капустные (Крестоцветные) Розоцветные. Бобовые, Льновые. Сельдерейные (Зонтичные). Пасленовые. Бурачниковые, Яснотковые (Губоцветные). Астровые (Сложноцветные). Класс Однодольные растения Лилейные, Луковые Осоковые Мятликовые (Злаковые).	8,0			
	Знакомство и изучение учебного гербария	4,0	2,0	1,0	
			2,0	3,0	Опрос по контрольному гербарии
Ботаническая география.	III раздел. География и экология растений Экологическая география. Жизненные формы растений. Экологические факторы. Климатические факторы. Растения – индикаторы. Жизненные формы по Раункиеру.	1,0			

	Фитоценология (геоботаника).	0,5			
	Растительность Алтайского края. Растительность степной, лесной зон Алтайского края и предгорий Салаира.	0,5			
				9,0	
	Контроль (подготовка к экзамену)			27	
	Всего за семестр	18	18		

6. Образовательные технологии

Изучение дисциплины «Ботаника» проводится с применением активных и интерактивных форм обучения.

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

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные проведения занятий
1	лабораторные	активные формы: работа с микроскопом при изучении растительной клетки, тканей, анатомии растений
2	лабораторные	активные формы: изучение учебного гербария; описание растения – на занятиях по систематике Цветковых растений.
1 и 2	лекции	применение мультимедийных технологий

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

Контроль знаний студентов осуществляется в течение всего учебного года, после изучения тем, предусмотренных планом. Проводится он в виде устного или письменного опроса.

7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля

Коллоквиумы по темам:

I. Введение. Строение растительной клетки

1. Разделы ботаники. Задачи ботаники.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Классификация растений по хозяйственному использованию.
4. Филогенез и онтогенез.
5. Форма и величина растительной клетки.
6. Общий план строения клетки. Отличие растительной и животной клетки.
7. Цитоплазма. Структура, химический состав и физические свойства. Строение и свойства элементарной мембраны.
8. Пластиды. Классификация, функции, строение.

9. Органоиды клетки, их строение и функции: эндоплазматическая сеть, рибосомы, аппарат Гольджи, митохондрии, лизосомы, сферосомы, микротрубочки.
10. Клеточное ядро, его структура и функции.
11. Основные формы запасных питательных веществ и их хозяйственное использование. В каких органах растения и в виде чего они откладываются?
12. Вакуоли. Состав клеточного сока и характеристика веществ, входящих в него: углеводов, гликозидов, пигментов, дубильных веществ, органических кислот, солей органических кислот, алкалоидов, неорганических веществ.
13. Понятие о тургоре и плазмолизе.
14. Физиологически активные вещества, их характеристика и хозяйственное использование.
15. Клеточная стенка ее функции, химический состав. Образование первичной и вторичной клеточной стенки. Поры. Плазмодесмы. Видоизменения клеточной стенки.
16. Деление клетки: митоз, мейоз, их биологический смысл. Фазы митоза.

II. 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. Тиллы и каллеза (каллоза). Проводящие пучки, их классификация, гистологические элементы флоэмы и ксилемы.
7. Выделительные ткани.
 - а) внутренней секреции (млечники, вместилища выделений);
 - б) внешней секреции (железистые волоски, гидатоды, осмофоры, нектарии).

III. Вегетативные органы растений

Корень

1. Функции корня.
2. Типы и формы корневых систем.
3. Классификация корней по происхождению.
4. Зоны корня.
5. Первичное анатомическое строение корня.
6. Вторичное микроскопическое строение корня.
7. Метаморфозы корня.
8. Микориза. Клубеньки.

Побег. Стебель

1. Функции стебля.
2. Что такое побег и строение побега с удлинёнными междоузлиями.
3. Строение семени и проростков фасоли и пшеницы.
4. Почка, строение, классификация.
5. Морфология стебля (листорасположение, поперечное сечение, характер роста, типы ветвления).
6. Метаморфозы побега (подземные, надземные).
7. Микроскопическое строение стеблей однодольных растений:
 - а) с выраженной первичной корой (стебель купены);
 - б) с невыраженной первичной корой (стебель кукурузы, ржи);
8. Первичное строение стеблей двудольных растений (стебель клевера).
9. Типы вторичного строения стеблей двудольных растений:
 - а) пучковый тип строения (стебель кирказона).
 - б) непучковый тип строения (стебель липы).
 - в) переходный тип строения (стебель подсолнечника).
10. Особенности строения стеблей голосеменных растений (стебель сосны).
11. Отличительные особенности в строении стеблей однодольных и двудольных травянистых растений.
12. Отличие в анатомическом строении травянистых и древесных двудольных растений.
13. Отличие в анатомическом строении корней и стеблей при первичном строении.

Лист

1. Функции листа.
2. Части листа двудольных и однодольных (злаковых) растений.
3. Способы прикрепления листьев к стеблю.
4. Отличие простых и сложных листьев.
5. Простые листья с цельной листовой пластинкой (форма пластинки, основание, край).
6. Простые листья с расчленённой пластинкой (форма пластинки).
7. Формы сложных листьев.
8. Жилкование листьев.
9. Метаморфозы листьев.
10. Описать лист по плану.
11. Формации листьев. Гетерофиллия.
12. Анатомическое строение листьев типичных двудольных растений (камелия, брусника).
13. Анатомическое строение листьев растений умеренно-засушливых мест обитания – мезофитов (лист кукурузы, проса, ириса).
14. Микроскопическое строение листьев растений засушливых мест обитания (лист ковыля).
15. Анатомическое строение листьев хвойных растений (хвоя сосны).

IV. Вопросы к контрольной работе по теме: Размножение растений

1. В чем сущность процесса размножения?
2. Какие растения называются монокарпическими и поликарпическими?
3. Способы размножения растений.
4. Сущность вегетативного способа размножения у высших растений.
5. Что такое регенерация растений?
6. Способы искусственного вегетативного размножения в сельском хозяйстве.
7. Способы прививок. Что будет лучше срастаться при прививке: компоненты близких видов или разных родов?
8. Что такое черенок и его виды
9. В чем сущность бесполого размножения?
10. Сущность полового способа размножения (воспроизведения).
11. Почему при половом воспроизведении появляется организм с качественно новыми особенностями?
12. Формы полового процесса. Какой из них наиболее примитивный, а какой более совершенный?
13. Что такое спорофит и гаметофит?
14. Какие поколения и ядерные фазы чередуются в жизненном цикле любого растения (можно на примере папоротника).
15. Напишите схему чередования поколений и ядерных фаз в жизненном цикле большинства растений.
16. С чего начинается и чем заканчивается развитие спорофита и гаметофита.
17. Эволюция гаметофита и спорофита (от водорослей до цветковых растений).

V. 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. Микроспорогенез и микрогаметогенез (формирование мужского гаметофита).
5. Гинецей. Типы гинецея и типы плацентации.
6. Мегаспорогенез и мегагаметогенез (формирование женского гаметофита).
7. Соцветия. Биологический смысл соцветий, их классификация.
8. Цветение. Растения монокарпические и поликарпические. Влияние внешних условий на процесс цветения.
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.

12. Апомиксис и его формы (партеногенез, апогамия, апоспория). Полиэмбриония. Партенокарпия.
13. Развитие зародыша и эндосперма семени.
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.
16. Отличие классов двудольные и однодольные растения.

VI. Низшие организмы

1. Царство Дробянки (Бактерии), отдел Цианобактерии - сине-зеленые водоросли: среда обитания, способ питания, особенности строения, пигменты, размножение, значение.
2. Общая характеристика группы отделов Водоросли (строение, питание, способы размножения, распространение, роль в природе и жизни человека).
3. На чем основана классификация водорослей, назвать основные отделы и пигменты, обуславливающие их окраску.
4. Отдел Зеленые водоросли:
 - а) среда обитания, строение талломов и клеток, пигменты, представители, хозяйственное значение;
 - б) чередование поколений и ядерных фаз в жизненном цикле (на примере хламидомонады);
 - в) класс Равножгутиковые, представители, особенности их строения;
 - г) класс Сцеплянки, особенности строения и размножения представителей (на примере спирогиры);
 - д) класс Харовые, как наиболее продвинутый в эволюционном отношении среди зеленых водорослей (на примере Хары).
5. Характеристика отдела Диатомовые водоросли: строение, пигменты, размножение, значение), на примере пиннулярии.
6. Характеристика отдела Бурые водоросли: среда обитания, строение, пигменты, размножение, представители, значение.
7. Особенности отдела Красные водоросли: среда обитания, строение, пигменты, размножение, представители, значение.
8. Общая характеристика отдела Грибы: строение, способ питания, классификация, отличие условно низших и высших грибов, значение в природе и хозяйственной деятельности человека.
9. Способы размножения грибов.
10. Класс Хитридиомицеты: особенности строения, грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.
11. Класс Оомицеты, грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.
12. Класс Зигомицеты, представители, их значение.
13. Класс Аскомицеты (сумчатые грибы): строение, особенности размножения, формирование аскоспор, классификация, типы плодовых тел, представители, грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.
14. Класс Базидиомицеты: строение, особенности размножения,

формирование базидиоспор, классификация, представители, грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.

15. Отличие классов аскомицеты и базидиомицеты.

16. Класс Несовершенные грибы: особенности строения и размножения, грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.

VII. Высшие споровые растения. Отдел Голосеменные

1. Общая характеристика высших споровых (архегониальных) растений.

2. Отдел Моховидные:

а) подкласс Зеленые мхи, мох кукушкин лен (морфологическое строение, цикл развития);

б) подкласс Белые мхи, мох сфагнум, отличительные особенности;

в) значение отдела Моховидные.

3. Отдел Плауновидные:

а) внешнее строение и цикл развития равноспорового плауна булавовидного;

б) особенности развития разноспорового плауна – селлагинеллы;

в) значение растений их отдела Плауны.

4. Отдел Хвощевидные:

а) морфологические особенности строения и развитие хвоща полевого;

б) значение растений из отдела Хвощевидные.

5. Отдел Папоротниковидные:

а) внешнее строение спорофита и цикл развития щитовника мужского;

б) значение растений из отдела Папоротники.

6. Отдел Голосеменные растения:

а) характеристика отдела;

б) типы шишек у сосны обыкновенной и их роль;

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

г) строение семени и в чем заключается эволюционное значение появления семян;

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

VIII. Список основных семейств отдела Покрытосеменные на зачетное занятие

1. Ranunculaceae – Лютиковые

2. Caryophyllaceae - Гвоздичные

3. Chenopodiaceae - Маревые

4. Polygonaceae - Гречишные

5. Cucurbitaceae - Тыквенные

6. Brassicaceae (Cruciferae) – Капустные, Капустовые (Крестоцветные)

7. Rosaceae - Розоцветные

8. Fabaceae - Бобовые

9. Linaceae - Льновые
10. Apiaceae (Umbelliferae) – Сельдерейные (Зонтичные)
11. Solanaceae - Пасленовые
12. Boraginaceae - Бурачниковые
13. Lamiaceae (Labiatae) – Яснотковые (Губоцветные)
14. Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные)
15. Liliaceae - Лилейные
16. Cyperaceae - Осоковые
17. Poaceae (Gramineae) – Мятликовые (Злаковые)

Опрос студентов по изучаемым темам проводится с использованием наглядного материала:

- гербарий по корневым системам;
- гербарий по морфологии стебля и листа;
- фиксированные цветы;
- наборы соцветий и плодов;
- учебный гербарий (118 видов растений);
- контрольный гербарий

В первом семестре по дисциплине "Ботаника" сдается зачет. К нему допускаются студенты при условии выполнения всех видов заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка "зачтено" выставляется студенту, который усвоил программный материал, грамотно и, по сути, отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка "не зачтено" выставляется студенту, который не усвоил значительную часть изучаемого материала.

Прием зачетов, после установленного срока, проводится по допуску деканата.

7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Аттестация студентов, после изучения курса ботаники – экзамен по дисциплине. К нему допускаются студенты, не имеющие задолжности по всем темам курса и хорошо знающие растения учебного гербария.

Оценка "отлично" ставится студентам глубоко и прочно усвоивших теорию, грамотно и логично ее излагающих. Усвоив теоретические знания, они свободно справляются с практическими задачами. Прочно владеют навыками и приемами их выполнения.

Оценка "хорошо": студенты твердо знают теоретический и практический материал, грамотно и по существу его излагают, не допускают неточностей. Правильно применяют теорию на практике.

Оценка "удовлетворительно" ставится студентам, имеющим недостаточно систематизированные теоретические и практические знания, не точно выражающих свои мысли. Они затрудняются при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студентам, не знающим значительной части программного материала, не справляющихся с применением теоретических знаний на практике, допускающих ошибки.

Экзаменационные вопросы

для студентов 1 курса агрономического факультета
по направлению "Агрономия"

1. Ботаника – наука о растениях. Задачи ботаники. Разделы ботаники.
2. Роль растений в природе и жизни человека. Автотрофные и гетеротрофные организмы (привести примеры).
3. Общий план строения растительной клетки. Отличие растительной и животной клетки. Основные органоиды клетки, их строение и функции.
4. Цитоплазма растительной клетки: структура, химический состав, физические свойства.
5. Пластиды растительной клетки, их классификация, строение, функции.
6. Ядро растительной клетки, структура, функции. Типы деления ядра и клетки (амитоз, митоз, мейоз), их биологическая сущность. Фазы митоза.
7. Физиологически активные вещества клетки, их значение и хозяйственное использование.
8. Запасные питательные вещества клетки. В какой форме, и в каких органах растения они откладываются в запас.
9. Вакуоли. Состав клеточного сока. Хозяйственное использование растений в зависимости от состава клеточного сока.
10. Пигменты клетки, определяющие окраску листьев, цветов, плодов растений.
11. Клеточная стенка, ее функции, образование. Видоизменения клеточной стенки и значения их для растений и хозяйственной деятельности человека.
12. Понятие о тканях, их классификация. Кормовые достоинства растений в связи с соотношением растительных тканей. Хозяйственное использование растительных тканей.
13. Система меристематических (образовательных тканей). Функции, классификация, особенности строения их клеток.
14. Система покровных тканей. Функции, классификация, особенности строения их клеток и использование в хозяйственной деятельности человека.
15. Система основных тканей. Функции, классификация, особенности строения их клеток и использование в хозяйственной деятельности человека.
16. Система механических тканей. Функции, классификация, особенности строения их клеток и использование в хозяйственной деятельности человека.
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 хозяйственной деятельности человека.
19. Строение семени двудольных (фасоль) и однодольных (пшеница) растений, условия для их прорастания. Строение проростков фасоли и пшеницы. Основные органы семенного растения, их взаимосвязь.

20. Корень и его функции. Классификация корневых систем. Типы корней по происхождению. Зоны корня.
21. Особенности первичного и вторичного анатомического строения корня (корень ириса, тыквы).
22. Метаморфозы корня, их практическое использование. Клубеньки. Микориза.
23. Развитие и функции корнеплодов, их хозяйственное использование. Морфологическое строение корнеплодов и их типы по внутреннему строению.
24. Почка, строение, классификация. Строение побега с удлиненными междоузлиями.
25. Функции стебля. Морфология стебля (характер роста, ветвление, типы листорасположения, поперечное сечение).
26. Метаморфозы побега (надземные и подземные), их практическое использование.
27. Происхождение видоизмененных органов: корневища, клубня, корнеклубня, луковицы, корнеплода, клубнелуковицы, усиков, колючек. Для каких растений они характерны и их практическое использование.
28. Особенности анатомического строения стеблей травянистых однодольных (кукуруза, рожь) и двудольных (кирказон) растений.
29. Особенности анатомического строения стеблей древесных двудольных растений (липа). Камбий и его деятельность. Годичные кольца. Гистологические элементы луба и древесины.
30. Особенности анатомического строения стеблей голосеменных (хвойных) растений на примере сосны обыкновенной.
31. Функции и метаморфозы листа. Части листа однодольных и двудольных растений.
32. Функции листа. Отличие простых и сложных листьев, их формы. Растения листопадные и вечнозеленые Листопад.
33. Влияние экологических условий на внешнее и внутреннее (анатомическое) строение листьев (лист ковыля, кукурузы, сосны).
34. Особенности анатомического строения листьев однодольных (кукуруза) и двудольных (брусника, камелия) растений.
35. Функции корня, стебля, листа.
36. Метаморфозы корня, побега, листа и их практическое использование.
37. Способы размножения растений, их сущность и биологическое значение.
38. Вегетативное размножение растений, сущность и способы.
39. Чередование поколений (полового и бесполого) и фаз развития в жизненном цикле растений на примере высших споровых. Эволюция гаметофита и спорофита.
40. Систематика растений как наука. Таксономические (систематические) единицы. Вид и его критерии.
41. Общая характеристика низших организмов, основные отделы. Значение представителей в природе и хозяйственной деятельности человека.
42. Вирусы, особенности строения, размножения и их значение.
43. Отдел Настоящие бактерии (Bacteria) и отдел Цианобактерии (Cyanobacteria), - общая характеристика (строение, питание, размножение, значение).

44. Отдел Грибы (Mycota). Общая характеристика, классификация, роль грибов в природе и хозяйственное использование.
45. Условно низшие грибы (классы: Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты), общая характеристика. Грибы-паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.
46. Класс грибов Аскомицеты, общая характеристика: строение, питание, размножение, классификация, представители. Класс Дейтеромицеты: грибы – паразиты, вредители сельскохозяйственных растений.
47. Характеристика класса грибов Базидиомицеты: строение, питание, размножение, классификация. Грибы-паразиты, вредители с.-х. растений.
48. Общая характеристика группы отделов Водоросли (строение, способ питания, размножение, классификация, хозяйственное использование).
49. Отделы Зеленые и Диатомовые водоросли, общая характеристика, представители, значение.
50. Отделы Бурые и Красные водоросли, общая характеристика, значение.
51. Отдел Лишайники, общая характеристика (строение, питание, размножение). Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.
52. Общая характеристика высших растений, основные отделы. Преимущество семенных растений перед споровыми.
53. Высшие споровые (архегониальные) растения, общая характеристика, основные отделы. Роль представителей в природе и хозяйственной деятельности человека.
54. Общая характеристика отдела Моховидные. Жизненный цикл на примере мха политрихум (кукушкин лен). Роль мхов в природе и хозяйственное использование.
55. Отдел Плауновидные. Строение и жизненный цикл на примере плауна булавовидного. Роль в природе и хозяйственное использование.
56. Общая характеристика отдела Хвощевидные. Строение и жизненный цикл на примере хвоща полевого. Роль в природе и хозяйственное использование.
57. Общая характеристика отдела Папоротниковидные. Строение и жизненный цикл на примере щитовника мужского. Роль в природе и хозяйственное использование.
58. Отдел Голосеменные, общая характеристика, представители, значение. Жизненный цикл на примере сосны обыкновенной.
59. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), общая характеристика, отличие от отдела Голосеменные. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.
60. Происхождение и структура цветка, функции всех его частей, обозначения для формул цветка.
61. Классификация соцветий, их биологический смысл. Развитие, строение и классификация плодов. Значение плодов и семян в хозяйственной деятельности человека.
62. Андроцей. Строение тычинки. Микроспорогенез и микрогаметогенез (формирование мужского гаметофита).
63. Гинецей. Строение пестика. Мегаспорогенез и мегагаметогенез (формирование женского гаметофита).

64. Цветение. Монокарпические и поликарпические растения. Погодные условия и агротехнические мероприятия, влияющие на процесс цветения.
65. Опыление – автогамия, ксеногамия, их сущность и эволюционное значение. Приспособление к самоопылению и перекрестному опылению. Особенности ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений.
66. Двойное оплодотворение Покрытосеменных (Цветковых) растений, его сущность и эволюционное значение. Что образуется из завязи пестика после двойного оплодотворения.
67. Развитие семени. Запасающие ткани – эндосперм и перисперм. Типы семян.
68. Отличительные особенности классов однодольные и двудольные растения отдела Покрытосеменные растения. Основные семейства.
69. Характеристика семейства Лютиковые, представители, хозяйственное значение.
70. Характеристика семейства Розоцветные, представители, хозяйственное значение.
71. Характеристика семейства Бобовые, представители, хозяйственное значение.
72. Характеристика семейства Льновые, представители, хозяйственное значение.
73. Характеристика семейства Сельдерейные (Зонтичные), представители, хозяйственное значение.
74. Характеристика семейства Яснотковые (Губоцветные), представители, хозяйственное значение.
75. Характеристика семейства Маревые, представители, хозяйственное использование.
76. Характеристика семейства Пасленовые, представители, хозяйственное значение.
77. Характеристика семейства Гречишные, представители, хозяйственное значение.
78. Характеристика семейства Капустные (Крестоцветные), представители, хозяйственное значение.
79. Характеристика семейства Тыквенные, представители, хозяйственное значение.
80. Характеристика семейства Астровые (Сложноцветные), представители, хозяйственное значение.
81. Характеристика семейства Лилейные, представители, хозяйственное значение.
82. Характеристика семейства Осоковые, представители, хозяйственное значение.
83. Характеристика семейства Мятликовые (Злаковые), представители, хозяйственное значение.
84. Основные особенности семейств: Rosaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Poaceae.
85. Важнейшие продовольственные, кормовые, масличные, текстильные, лекарственные, сорные растения и семейства, к которым они относятся.
86. Растительное сообщество или фитоценоз, его характеристика. Понятие о флоре и растительности.
87. Классификация жизненных форм растений.
88. Растительность степной зоны Алтайского края.

89. Растительность лесной зоны Алтайского края.
90. Вода как экологический фактор. Классификация растений по отношению к воде.
91. Свет как экологический фактор. Классификация растений по отношению к воде.
92. Воздух как экологический фактор. Значение газового состава атмосферы для растений.
93. Почва как экологический фактор. Растения – индикаторы плодородия почвы.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список основной учебной литературы

1. Андреева И.И. Ботаника/Андреева И.И., Родман Л.С.-М.: "КолосС", 2002.-488 с.
2. Андреева И.И. Ботаника /И. И. Андреева, Л. С. Родман.-М.: КолосС, 2003.-528 с.
3. Андреева И.И. Ботаника /Андреева И. И., Родман Л. С.-М.: КолосС, 2005.-528 с.
4. Андреева И. И. Ботаника: учебник для вузов /И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М.: КолосС, 2010.-584 с.
5. Андреева И. И. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие для вузов /И. И. Андреева, Л. С. Родман, А. В. Чичев. - М.: КолосС, 2005. – 240 с.
6. Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники: учебник для бакалавров/ В.В. Суворов, И.Н. Воронова. – М.: АРИС, 2012. – 520с.

Список дополнительной учебной

1. Ботаника: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ /Сост. Т. Г. Хижникова, Н. В. Чернецова. - Барнаул, 2005.-50 с.
2. Жуковский П. М. Ботаника: учебник для с.-х. вузов по агрономическим специальностям /П. М. Жуковский. - М.: Колос, 1982.-624 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. Имескенова Э.Г. Ботаника (морфология и анатомия растений): учебно-методическое пособие/ Э.Г. Имескенова. – Улан-Удэ: БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2011. – 81 с.
5. Корягина Н. В. Ботаника: учебное пособие. Ч. 1: Анатомия и морфология семенных растений. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007.-225 с.
6. Определитель растений Алтайского края/ И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 634 с.

7. Тимирязев К. А. Жизнь растения: Десять общедоступных чтений с приложением четырех публичных лекций /К. А. Тимирязев; науч. ред. В. М. Баутина.- М.: Новости совместно с Изд-вом МСХА, 2006.-320 с.
8. Хижникова Т.Г. Учебный гербарий по ботанике: Методическое пособие/ Сост. Т.Г. Хижникова. - Барнаул: АГАУ, 2003.-22 с.
9. Хижникова Т.Г. Методические указания к учебной практике по ботанике /Сост. Т.Г. Хижникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004.-65 с.
- 10.Хижникова Т.Г., Соколова Л.В. Грибы, низшие, высшие споровые и голосеменные растения: учебно-методическое пособие по дисциплине «Ботаника», раздел «Систематика растений». Ч. 1. Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - 77 с.
- 11.Хижникова Т.Г., Чернецова Н.В. Методические указания к учебной практике по ботанике для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки: 110400 «Агрономия», 110100 «Агрохимия и агропочвоведение», 110500 «Садоводство», 250100 «Лесное дело». – 2 изд перераб. и доп. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 60 с.
- 12.Хижникова Т.Г., Чернецова Н.В., Хвоина Т.Ю. Ботаника: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения по направлениям подготовки 110400 «Агрономия», 250100 «Лесное дело», 111100 «Зоотехния», 110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / 2-е изд. перераб. и доп. Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 76 с.
- 13.Чернецова Н. В. Геоботанические понятия и термины: учебное пособие /Н. В. Чернецова - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006.-27 с.
- 14.Хржановский В. Г. Практикум по курсу общей ботаники: учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям /В. Г. Хржановский, С. Ф. Пономаренко.-М.: Агропромиздат, 1989.-416 с.
- 15.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.
- 16.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. Рис.

Программно-информационные материалы

1. Электронная библиотека образовательных и научных изданий www.iqlib.ru
2. Универсальная информационная система России <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>
3. Интернет библиотека СМИ www.public.ru
4. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Дисциплина "Ботаника" проводится в специализированной аудитории, оснащенной стендами по различным разделам науки, горшечными цветковыми растениями, которые используются и как демонстрационный материал во время занятий, мультимедийное оборудование.

Вид оборудования	Кол-во экз.
1. Микроскопы	15
2. Лупы	15
3. Препаровальные наборы (предметные и покровные стекла, пипетки, препаровальные иголки, лезвия, марля, фильтровальная бумага)	10
4. Таблицы по курсу "Ботаника"	232
5. Учебный и контрольный гербарии (57 видов в 1 экземпляре)	17
6. Микропрепараты (цитология, гистология, водоросли, высшие споровые, голосеменные, органография)	
7. Фиксированные цветы и плоды (по всем изучаемым семействам отдела Покрытосеменные)	
8. Учебные гербарные наборы:	
○ Корень	15
○ Морфология стебля	9
○ Лист	14
○ Соцветие	15
○ Плоды	10
○ Грибы	11
○ Мхи	9
○ Высшие споровые	7
○ Голосеменные	9
○ Типы кущения злаков	10
○ сем. Зонтичные	15
○ сем. Бобовые	15
○ сем. Капустные	14
○ сем. Розоцветные	10
○ сем. Пасленовые	12
○ сем. Яснотковые	12
○ сем Астровые	12
9. Раздаточный материал по морфологии листа и типам соцветий	
10. Систематический гербарий растений Алтайского края	

Аннотация дисциплины "Ботаника"
направления подготовки 35.03.04 "Агрономия"
Профили: «Агробизнес», «Защита растений»

Цель дисциплины: дать знания по особенностям анатомии и морфологии растений, их распространению, происхождению и многообразии видов, географии и экологии растений. Полученные знания позволят управлять ростом и развитием растений для получения максимальной их продуктивности.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
	Общепрофессиональные компетенции:
1	- способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптивных потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции (ОПК-4).

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" профили: «Агробизнес», «Защита растений»

Вид занятий	Форма обучения - очная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	82
в том числе:	
1.1 Лекции	34
1.2. Лабораторные работы	48
2. Контроль, часов	27
3. Самостоятельная работа, часов	35
Всего часов	144
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4

Формы промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет; 2 семестр – экзамен.

Перечень основных изучаемых тем:

1. Растительная клетка.
2. Растительные ткани.
3. Органография (корень, стебель, лист – морфология и анатомия).
4. Систематика растений низшие, высшие споровые, голосеменные, цветковые растения. Основные семейства флоры края.
5. Основы географии и экологии растений.

Организация и контроль выполнения, методическое обеспечение СРС

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС для направления подготовки 35.03.04 – «Агрономия»

№ п/п	Вид СРС	Кол-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к текущему тестированию	5	Проведение тестирования. Выставление оценок	Вопросы к текущему тестированию в методических указаниях. Рекомендуется использовать актуализированный список литературы рабочей программы.
2	Подготовка к коллоквиумам	7	Проведение коллоквиумов. Оценка знаний.	Вопросы коллоквиумов в разделе №7 рабочей программы. Использование литературы в разделе №8 рабочей программы.
3	Подготовка к аудиторной контрольной работе и контрольному определению растений.	4	Проведение контрольной работы. Выставление оценок	Вопросы приведены в разделе №7 рабочей программы. Использовать список литературы рабочей программы.
4	Составление конспекта по характеристике основных семейств и хозяйственному значению представителей отдела Цветковые растения.	4	Проверка конспекта.	Лекции и учебная литература, список приведен в настоящей рабочей программе.
5	Изучение учебного гербария (1 и 2 части).	5	Проверка знаний растений на оценку	Контрольный гербарий
6	Подготовка к зачету.	10	Прием зачета	Вопросы к зачету в разделе №7 рабочей программы. Рекомендуемая литература в разделе №8.
7	Подготовка к экзамену.	27	Прием экзамена на оценку.	Вопросы к экзамену в разделе №7. Рекомендуемая литература в разделе №8 рабочей программы.

Итого: 35 часа
Контроль 27 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 /И. И. Андреева, Л. С. Родман. - 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. – 520с.	99 экз.

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

	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Андреева И.И. Ботаника/Андреева И.И., Родман Л.С.-М.: "КолосС", 2002.-488 с.	2 экз.
2	Андреева И.И. Ботаника /И. И. Андреева, Л. С. Родман.-М.: КолосС, 2003.-528 с.	7 экз.
3	Андреева И. И. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие для вузов /И. И. Андреева, Л. С. Родман, А. В. Чичев. - М.: КолосС, 2005. – 240 с.	1 экз.
4	Ботаника: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ /Сост. Т. Г. Хижникова, Н. В. Чернецова. - Барнаул, 2005.-50 с.	10 экз.
5	Жуковский П. М. Ботаника: учебник для с.-х. вузов по агрономическим специальностям /П. М. Жуковский. - М.: Колос, 1982.-624 с.	67 экз.
6	Игнатъева И. П. Метаморфозы вегетативных органов покрытосеменных: учебное пособие для вузов /И. П. Игнатъева, И. И. Андреева .-М.: КолосС, 2008.-348 с.	1 экз.
7	Имескенова Э.Г. Ботаника (морфология и анатомия растений): учебно-методическое пособие/ Э.Г. Имескенова. – Улан-Удэ: БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2011. – 81 с.	1 экз.
8	Корягина Н. В. Ботаника: учебное пособие. Ч. 1: Анатомия и морфология семенных растений. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007.-225 с.	1 экз.
9	Корягина Н. В. Ботаника: учебное пособие. Ч. 2: Систематика, основы географии и экологии растений.- Пенза: РИО ПГСХА, 2007.-114 с.	1 экз.
10	Определитель растений Алтайского края/ И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 634 с.	59 экз.
11	Тимирязев К. А. Жизнь растения: Десять общедоступных чтений с приложением четырех публичных лекций /К. А. Тимирязев; науч. ред. В. М. Баутина.-М.: Новости совместно с Изд-вом МСХА, 2006.-320 с.	1 экз.
12	Хижникова Т.Г. Учебный гербарий по ботанике: Методическое пособие/ Сост. Т.Г. Хижникова. - Барнаул: АГАУ, 2003.-22 с.	5 экз.
13	Хижникова Т.Г., Соколова Л.В. Грибы, низшие, высшие споровые и голозерные растения: учебно-методическое пособие по дисциплине «Ботаника, раздел «Систематика растений. Ч. 1. Барнаул: РИР АГАУ, 2013. – 77 с.	30 экз.

	с.	
14	Хижникова Т.Г., Чернецова Н.В. Методические указания к учебной практике по ботанике для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки: 110400 «Агрономия», 110100 «Агрохимия и агропочвоведение», 110500 «Садоводство, 250100 «Лесное дело». 2 изд. перераб. и доп. –Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 60 с.	20 экз.
15	Хижникова Т.Г., Чернецова Н.В., Хвоина Т.Ю. Ботаника: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения по направлениям подготовки: 1104000 «Агрономия», 250100 «Лесное дело», 111100 «Зоотехния», 110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» /2-е изд. перераб. и доп. Барнаул: РИО АГАУ, 2014. 76 с.	20 экз.
16	Хижникова Т.Г. Методические указания к учебной практике по ботанике /Сост. Т.Г. Хижникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004.-65 с.	69 экз.
17	Чернецова Н. В. Геоботанические понятия и термины: учебное пособие /Н. В. Чернецова - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006.-27 с.	5 экз.
18	Хржановский В. Г. Практикум по курсу общей ботаники: учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям /В. Г. Хржановский, С. Ф. Пономаренко.-М.: Агропромиздат, 1989.-416 с.	78 экз.
19	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.
20	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.: рис. .	55 экз.

Составитель:
к.с.-х.н., доцент

 Т.Г. Хижникова





