МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета

_____

«_18_» _января_ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**_Ботаника_**»

Направление – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Квалификация - «бакалавр»

Майский, 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. №1166.
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по специальности направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Составитель: доцент кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства, кандидат с.- х. наук Лободяников Александр Николаевич

Рассмотрена на заседании кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства агрономического факультета
«14» января 2016 г., протокол № 6

Зав.кафедрой Пятых А.М.

Согласована с выпускающей кафедрой земледелия, агрохимии и экологии

«27» января 2016 г., протокол № 6

Зав.кафедрой Титовская А. И.

Одобрена методической комиссией факультета агрономического
«28» января 2016 г., протокол № 5

Председатель методической комиссии
факультета _____

I. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины - приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления «Агрохимия и агропочвоведение».

1.2. Задачи:

- получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на клеточном, тканевом и органном уровнях, их метаморфозов;
- получение знаний о строении генеративных органов покрытосеменных и о процессе образования семян и плодов;
- получение представления о многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;
- заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

«Ботаника» в основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» является обязательной дисциплиной базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б1.Б.6).

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике общеобразовательной средней школы.
Требования к предварительной подготовке обучающихся	*знать:* - общие базовые сведения по анатомии, морфологии и систематике растений; - навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); *уметь:* - анализировать анатомические и морфологические части растений; - организовывать и планировать исследования; *владеть:* - определителем высших покрытосеменных растений; - базовыми навыками работы со световым микроскопом и применять их на практике.

«Ботаника» является предшествующей для следующих дисциплин: физиология и биохимия растений, земледелие, растениеводство, кормопроизводство и дисциплин вариативной части.

Преподавание курса ботаники неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях так же рассматриваются вопросы экологии и охраны природы, роль здорового образа жизни, и т.д.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компе-тенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	**знать:** анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и распространения растений; **уметь:** распознавать культурные и дикорастущие растения; проводить микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов; **владеть:** методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений.

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	**Очная**	**Заочная**
Семестр (курс) изучения дисциплины	**1**	**-**
Общая трудоемкость, всего, час ***зачетные единицы***	**216** ***6***	
Контактная работа обучающихся с преподавателем		
Аудиторные занятия ***(всего)***	***64***	
В том числе:		
Лекции	32	
Лабораторные занятия	16	
Практические занятия	16	
Внеаудиторная работа ***(всего)***	**-**	
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы	-*	
Консультации согласно графику кафедры (1 час в неделю по каждой форме обучения) 1 час х 18 нед	-	

Консультирование и прием защиты курсовой работы	-	
Промежуточная аттестация		
В том числе:		
Зачет	-	
Экзамен (1 группа)	8	
Консультация предэкзаменационная (1 группа)	2	
Самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа обучающихся *(всего)*	***152***	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	42	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ. занятий)	42	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	42	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника	10	
Подготовка к экзамену	16	

Примечание:*осуществляется на аудиторных занятиях

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	**Объемы видов учебной работы по формам обучения, час**									
	Очная форма обучения					**Заочная форма обучения**				
	Всего	**Лекции**	**Лабораторно-практ.занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**	**Всего**	**Лекции**	**Лабораторно-практ. занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Анатомия семенных растений»	**52**	**5**	**5**		**42**	**-**				
1. Введение. Ботаника - наука о растениях.		1								
2. Растительная клетка.		2	2							
3. Растительные ткани.		2	2							
Итоговое занятие по модулю 1			*1*							
Модуль 2. «Морфология семенных растений»	**67**	**12**	**13**		**42**	**-**				
1. Вегетативные органы растений. Морфологическое и анатомическое строение корня.		2	2							
2. Морфологическое и анатомическое строение стебля.		2	2							
3. Лист.		1	2							
4. Размножение растений.		1								
5. Репродуктивные органы растений. Цветок и его строение.		4	4							
6. Семя и плод.		2	2							
Итоговое занятие по модулю 2			*1*							
Модуль 3. «Систематика растений»	**71**	**15**	**14**		**42**	**-**				

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Систематика растений.		2								
2. Царство Грибы.		1								
3. Систематика Покрыто-семенных. Семейство Мятликовые.		2	2							
4. Семейство Бобовые.		2	2							
5. Семейство Астровые.		1	2							
6. Семейство Капустные.		1	1							
7. Семейство Розоцветные.		1	1							
8. Семейства: Пасленовые, Сельдерейные, Яснотковые, Норичниковые, Гвоздичные, Лютиковые, Маревые, Тыквенные, Лилейные, Осоковые.		4	4							
9. Основы географии растений.		1								
Итоговое занятие по модулю 3			*2*							
Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	*10*				*10*	-				
Экзамен	***16***				***16***	-				

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
Модуль 1. «Анатомия семенных растений»	**52**	**5**	**5**		**42**	**-**				
Введение. Ботаника - наука о растениях.		**1**								
Значение растений в природе и жизни человека.										
Отличительные признаки растений и животных.										
Разделы ботаники.										
Растительная клетка.		**2**	**2**		**21**					
Методы изучения клетки.										
Форма и величина клеток.										

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
Протопласт.										
Производные протопласта.										
Деление клетки.										
Растительные ткани.		**2**	**2**		**21**					
Понятие о тканях и их классификация.										
Образовательные ткани, или меристемы.										
Постоянные ткани: покровные; основные, или паренхимы; механические; проводящие; выделительные.										
Итоговое занятие по модулю 1			*1*							
Модуль 2. «Морфология семенных растений»	**67**	**12**	**13**		**42**	**-**				
Вегетативные органы растений. Морфолого-гическое и анатомическое строение корня.		**2**	**2**		**8**					
Формирование основных органов растения. Проросток.										
Виды корней и корневых систем.										
Анатомическое строение корня.										
Специализация и метаморфозы корня.										
Морфологическое и анатомическое строение стебля.		**2**	**2**		**8**					
Побег и его строение.										
Анатомическое строение стебля однодольного растения.										
Анатомическое строение стебля двудольного травянистого растения.										
Особенности строения стебля двудольного древесного растения.										
Метаморфозы и использование стеблей.										
Лист.		**1**	**2**		**8**					
Морфологическое строение листа.										
Анатомическое строение листа.										
Метаморфозы листьев.										
Листопад и его значение.										
Размножение растений.		**1**								
Вегетативное размножение.										
Бесполое размножение.										
Половое размножение.										
Репродуктивные органы растений. Цветок и его строение.		**4**	**4**		**8**					
Цветок – как орган полового размножения.										
Микроспорогенез.										
Мегаспорогенез.										
Классификация соцветий.										
Типы опылений.										
Сущность двойного оплодотворения.										
Формула и диаграмма цветка.										
Семя и плод.		**2**	**2**		**10**					
Образование и классификация семян.										
Образование плодов.										

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
Классификация плодов.										
Значение семян и плодов в жизни человека.										
Итоговое занятие по модулю 2			*1*							
Модуль 3. «Систематика растений»	**71**	**15**	**14**		**42**	-				
Систематика растений.		**2**								
История систематики растений.										
Характеристика и отделы низших растений.										
Характеристика и отделы высших растений.										
Царство Грибы.		**1**								
Общая характеристика грибов.										
Фикомицеты.										
Аскомицеты.										
Базидиомицеты.										
Ржавчинные грибы.										
Несовершенные грибы.										
Систематика Покрытосеменных. Семейство Мятликовые.		**2**	**2**		**7**					
Общая характеристика.										
Подсемейство Мятликовидные.										
Подсемейство Просовидные.										
Семейство Бобовые.		**2**	**2**		**7**					
Общая характеристика.										
Зерновые бобовые.										
Многолетние бобовые травы.										
Однолетние бобовые травы.										
Семейство Астровые.		**1**	**2**		**7**					
Общая характеристика.										
Подсемейство Языкоцветные (Латуковидные).										
Подсемейство Трубкоцветные (Астровидные).										
Семейство Капустные.		**1**	**1**		**7**					
Общая характеристика.										
Представители и их характеристика.										
Семейство Розоцветные.		**1**	**1**		**7**					
Общая характеристика.										
Подсемейство Спирейные.										
Подсемейство Шиповниковые.										
Подсемейство Яблоневые.										
Подсемейство Сливовые.										
Семейства: Пасленовые, Сельдерейные, Яснотковые, Норичниковые, Гвоздичные, Лютиковые, Маревые, Тыквенные, Лилейные, Осоковые.		**4**	**4**		**7**					
Краткая общая характеристика каждого семейства										
Представители семейств и их краткая характеристика.										
Основы географии растений.		**1**								
Флористическая география. Понятие об экологии растений. Элементы геоботаники. Охрана природы.										
Итоговое занятие по модулю 3			*2*							

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	*10*				*10*	*-*				
Экзамен	***16***				***16***	*-*				

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкос	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежут.аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		**ОПК-2**	**216**	**32**	**32**		**152**	**Экзамен**	**100**
I. Входной рейтинг								Тестирование	***5***
II. Рубежный рейтинг								Сумма баллов за модули	***60***
Модуль 1. «Анатомия семенных растений»		***ОПК-2***	**52**	**5**	**5**		**42**		***14***
1	Введение. Ботаника - наука о растениях.			1					
2	Растительная клетка.			2	2			Защита работ	***4***
3	Растительные ткани.			2	2			Защита работ	***2***
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.					1			Тестирование	***8***
Модуль 2. «Морфология семенных растений»		***ОПК-2***	**67**	**12**	**13**		**42**		***22***
1	Вегетативные органы растений. Морфологическое и анатомическое строение корня.			2	2			Защита работ	***2***
2	Морфологическое и анатомическое строение стебля.			2	2			Защита работ	***2***
3	Лист.			1	2			Защита работ	***2***

4	Размножение растений.			1					
5	Репродуктивные органы растений. Цветок и его строение.			4	4			Защита работ	***4***
6	Семя и плод.			2	2			Защита работ	***2***
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.					1			Тестирование	***10***
Модуль 3. «Систематика растений»		***ОПК-2***	**71**	**15**	**14**		**42**		***24***
1	Систематика растений.			2					
2	Царство Грибы.			1					
3	Систематика Покрытосеменных. Семейство Мятликовые.			2	2			Определение по гербариям	***2***
4	Семейство Бобовые.			2	2			Определение по гербариям	***2***
5	Семейство Астровые.			1	2			Определение по гербариям	***1***
6	Семейство Капустные.			1	1			Определение по гербариям	***1***
7	Семейство Розоцветные.			1	1			Определение по гербариям	***1***
8	Семейства: Пасленовые, Сельдерейные, Ясноткovые, Норичниковые, Гвоздичные, Лютиковые, Маревые, Тыквенные, Лилейные, Осоковые.			4	4			Определение по гербариям	***5***
9	Основы географии растений.			1					
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3					2			Тестирование	***12***
III. Творческий рейтинг			***10***				***10***		***5***
IV. Выходной рейтинг			***16***				***16***	***Экзамен***	***30***

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	**Характеристика рейтингов**	**Максимум баллов**
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60

Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (3 вопроса).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Андреева, И. И. Ботаника : учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : КолосС, 2002/2001. - 488 с.

2. Барабанов, Е. И. Ботаника : учебник / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. - Изд. 3-е, стереотип. - М. : Академия, 2010. - 448 с.

3. Практикум по ботанике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост. С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 180 с. Режим доступа: http://znanium.com.

6.2. Дополнительная литература

1. Анатомия и морфология растений : учебно-методическое пособие по курсу ботаники для студентов агрономического факультета / БелГСХА им. В.Я. Горина ; сост. А. Н. Лободяников. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 56 с. Режим доступа: http://lib.bsaa.edu.ru.

2. Андреева, И. И. Ботаника : учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М. : Колосс, 2010. - 584 с.

3. Андреева, И. И. Ботаника : учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : КолосС, 2005. - 528 с.

4. Ботаника : учебное пособие / А. Н. Лободяников [и др.] ; БелГСХА. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2006. - 222 с.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА,

2009. -19 с.

2. УМК по дисциплине «Ботаника» – Режим доступа: https://www.do/belgau.edu.ru -(логин, пароль)

6.3.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российское образование. Федеральный портал http://www.edu.ru
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека http://www.cnshb.ru/
3. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
4. ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал http://www.fermer.ru/
5. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК http://www.agroportal.ru

6.4. Перечень информационных технологий (*при необходимости*)

6.5. Перечень программного обеспечения (*при необходимости*)

Microsoft Word 2010;
Microsoft Excel 2010;
Microsoft PowerPoint 2010.

6.6. Перечень информационных справочных систем (*при необходимости*)

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов,
- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерного тестирования;
- учебная аудитория с перечнем лабораторного оборудования:
  - таблицы по анатомии, морфологии и систематике растений;
  - живые и гербарные материалы, макеты цветов и плодов;
  - стенды;
  - постоянные и временные микропрепараты по анатомии и морфологии растений;
  - микроскопы;
  - гистологические иголки, колбы, предметные и покровные стекла, скальпели, пинцеты и т.д.

Для обеспечения выполнения лабораторно-практических работ, имеется учебно-методическое пособие «Анатомия и морфология растений: Учебно-методическое пособие по курсу общей ботаники для студентов агрономического факультета / Составитель: Лободяников А.Н.– Белгород: Издательство Бел ГСХА, 2014. - 56с.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 2015 / 2016 УЧЕБНЫЙ ГОД

Ботаника

дисциплина (модуль)

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____ от _____ № _____ Дата	Кафедра _____ от _____ № _____ дата

Методическая комиссия агрономического факультета

«___» _____ 2016 года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____ Акинчин А.В.

Декан агрономического факультета _____ Лицуков С.Д.

«___» _____ 2016 г

Приложение 2

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Вегетативные органы растений - это:
2. Мхи - это:
3. В цикле развития у папоротниковидных преобладает:
4. Свое название голосеменные получили потому, что:
5. Покрытосемянность - это:
6. Зоны корня - это структуры:
7. Покровная ткань кончика корня называется:
8. Кора стебля состоит из:
9. Вегетативные органы растений:
10. Водоросли - это группа растений:
11. Вымершие виды, которые образовали залежи каменного угля, используемого в качестве топлива, сырья для химической промышленности и др.:
12. Зона корня, которая представлена корневыми волосками, называется:
13. Зачаточный, еще не развернувшийся побег, на верхушке которого находится конус нарастания, называется:
14. Травянистые растения. Формула цветка О2+(2)Т3П1. Соцветие: сложный колос, султан, метелка, початок. Плод: зерновка. Стебель соломина. Листья сидячие, простые, линейные с параллельным жилкованием. Семейство:
15. Для какого класса растений характерен зародыш с одной семядолей, прорастающей подземно:
16. Генеративные органы растений - это:
17. В цикле развития у мхов преобладает:
18. У покрытосеменных растений:
19. Совокупность всех корней растений, расположенных в почве, в воздухе, в воде и т.д. называется:
20. Семена классифицируют по числу семядолей:
21. Плод, который развивается из нескольких или многих пестиков одного цветка (сборная семянка земляники) называется:
22. Одно- и многолетние травы, кустарники, небольшие деревья. Соцветие - корзинка. Цветки 4 типов: трубчатые, язычковые, ложноязычковые, воронковидные. Плод - семянка, листья - простые и сложные. Семейство:
23. Генеративные органы растений:
24. Голосеменные растения характеризуются:
25. Осевой вегетативный орган растения, обладающий неограниченным верхушечным ростом, положительным геотропизмом, имеющий радиальное строение называется:
26. Активно делящиеся клетки образовательной ткани корня называются:
27. Зародыш с двумя семядолями, прорастающими надземно или подземно характерен для класса:
28. Плод, который развивается из одного пестика в цветке (костянка вишни, боб гороха) называется:
29. Деревья, кустарники, травянистые растения. Формула цветка Ч(5)Л1+2+(2)Т(9)+1П1. Соцветие кисть или головка. Плод - боб. Стебли прямостоячие, вьющиеся, стелющиеся. Листья перисто-сложные с крупными прилистниками, тройчатосложные. Семейство:
30. Ткань - это:
31. Сфагнум и Кукушкин лен относятся:

32. Наиболее распространенным классом Голосеменных является:
33. Сердцевина стебля состоит из:
34. Видоизмененный многолетний подземный побег, служащий для вегетативного размножения, возобновления и запасания питательных веществ, называется:
35. Приводят к заболачиванию почв и образованию верховых болот:
36. Корневая система мочковатая, зародышевый корешок отмирает рано, заменяясь системой придаточных корней. Это характерно для класса:
37. Рост листа:
38. Расширенная часть цветка, на которой расположены чашелистики, лепестки, тычинки, пестики:
39. Из семязачатка образуется:
40. Камбий - это:
41. Развивается из зародышевого корешка семени:
42. Зона увеличения размеров клеток корня за счет вакуолей называется:
43. Основными функциями листьев являются:
44. Сухой, вскрывающийся створками двугнездный плод с семенами на внутренней перегородке - это:
45. Корневая система с хорошо выраженным главным корнем называется:
46. Главный стебель развивается из:
47. Неравномерное деление клеток камбия по сезонам года приводит к образованию:
48. Тычинка состоит из:
49. Обогащают воду кислородом:
50. Находящиеся в корне сосуды ксилемы и ситовидные трубки флоэмы называются:
51. Зародышевый мешок вместе с покровами называется:
52. Орган размножения цветкового растения, который образуется в результате двойного оплодотворения из семязачатка – это:
53. Древесина стебля состоит из:
54. Передвижение пластических веществ в растении вниз (нисходящий ток) осуществляется по:
55. Испарение воды и газообмен лист высшего растения осуществляет через:
56. Тычинка в цветке служит для образования:
57. Вторичная покровная ткань растения называется:
58. В цветке внутри пестика находится:
59. В процессе фотосинтеза происходит:
60. К семейству Бобовых относят:
61. Подземные органы растений расположены:
62. Связывает надземную и подземную части растения, проводит питательные вещества, участвует в вегетативном размножении:
63. Папоротниковидные - это:
64. Общими признаками цветковых растений являются:
65. Удлиненный ползучий однолетний побег, образующий на верхушке клубень - это:
66. Корневая система, которая имеет много придаточных и боковых корней, главный корень не выражен, называется:
67. Утолщенный подземный побег, образующийся на конце столона, запасающий питательные вещества в стеблевой части и служащий для вегетативного размножения - это:
68. Укороченный побег, стеблевая часть которого представлена плоским утолщением - донцем; питательные вещества запасаются в его сочных чешуевидных листьях. Это:
69. Жизненные формы представлены травянистыми растениями; цветки 3-членные, реже 4-членные. Это характерно для класса:
70. У видоизмененного побега:
71. Жизненные формы представлены древесными и травянистыми растениями. Травянистые имеют вторичное происхождение. Цветки 5-членные, реже 4-членные. Это

характерно для класса:
72. Морковь, петрушка, укроп, тмин относятся к семейству:
73. К семейству Тыквенные относят:
74. Деревья, кустарники, травянистые растения. Цветки одиночные или собраны в соцветия: кисть, простой зонтик или щиток. Плод костянка, яблоко или многоорешек. Листья простые и сложные с прилистниками. Семейство:
75. Сухой, вскрывающийся по двум швам одногнездный плод с семенами, расположенными на створках плода называется:
76. Корни, которые отходят от главного корня называются:
77. Корневая система растений стержневая; зародышевый корешок развивается в главный корень - эти признаки характерны для класса:
78. Орган, который служит для формирования находящихся внутри семян; защиты их от внешних воздействий; образуется в результате оплодотворения из завязи цветка, называется:
79. Сложный лист:
80. Корни, которые развиваются из стеблей и листьев называются:
81. Орган семенного размножения, обеспечивающий опыление, оплодотворение, формирование семени и развитие плода у покрытосеменных растений:
82. Сухой, вскрывающийся крышечкой, отверстиями или распадающийся на части одногнездный или многогнездный плод:
83. Травы, реже полукустарники, кустарники. Цветки правильные и неправильные. Формула цветка Ч(5)Л(5)Т5П1. соцветие кисть, завиток, метелка. Плод: ягода или коробочка. Листья простые. Семейство:
84. К видоизменениям корней относятся:
85. Осевой вегетативный орган растения, обладающий верхушечным неограниченным ростом, положительным фототропизмом, несущий листья и почки, называется:
86. Боковой вегетативный орган растения, растущий от стебля, имеющий двустороннюю симметрию и нарастающий основанием - это:
87. Стебель с листьями и почками, который развивается из ростовой почки зародышевого семени в течение одного лета, называется:
88. Голосеменные растения:
89. Одно-, двух и многолетние травы, полукустарники, кустарники и деревья. Цветки раздельнополые, иногда обоеполые. Формула цветка О3+3 Т3+3 П(3). Соцветие: зонтик, кисть, метелка. Плод: коробочка, ягода. Листья простые, линейные, жилкование параллельное и дуговое. Семейство:
90. Одно-, двух-, многолетние травы или полукустарники. Формула цветка: Ч2+2Л4Т2+4П1, чашелистики и лепестки расположены накрест. Плод - стручок или стручочек. Листья простые цельные или рассеченные, иногда собраны в прикорневую розетку. Семейство:

2. Перечень вопросов к экзамену

1. Органы цветка. Их краткая характеристика.
2. Цикл развития головни.
3. Семейство заразиховые.
4. Характерные особенности высших и низших растений.
5. Грибы. Общая характеристика.
6. Влияние на растения почвы.
7. Строение стебля. Конус нарастания. Первичное строение стебля.
Строение стебля двудольных растений.
8. Классификация плодов.
9. Мучнеросные грибы. Сферотека, спорынья, циклы развития.
10. Роль растений в природе и жизни человека.

11. Механизм раскрытия цветка сложного колоса озимой ржи.
12. Семя, образование семян. Типы семян.
13. Митоз. Фазы митоза. Строение и функции хромосом.
14.Типы цветков у покрытосеменных растений. Андроцей, гинецей.
15. Понятие о растительных сообществах.
16. Систематические единицы растительного мира.
17. Образование, строение и происхождение плодов.
18. Проросток, гипокотиль, эпикотиль.
19. Типы опыления. Приспособления, уменьшающие возможность самоопыления.
20. Мейоз. Его сущность и значение.
21. Семейство вьюнковые.
22. Фотосинтез. Необходимые для него условия.
23. Семейство камнеломковые.
24. Строение колоса пшеницы.
25. Способы опыления и приспособления для них.
26. Цикл развития ржавчины.
27. Семейство злаковые.
28. Околоцветник. Типы околоцветника.
29. Строение корня.
30. Семейство розанные.
31. Морфология корня. Типы корней и корневых систем. Видоизменения корня.
32. Строение пыльцы, ее функции.
33. Семейство бобовые.
34. Характеристика однодольных и двудольных растений.
35. Андроцей и его функции.
36. Семейство пасленовых.
37. Типы гинецея. Завязь, ее строение. Верхняя, нижняя и полунижняя завязи.
38. Семейство яснотковые.
39. Партенокарпические плоды, образование, примеры.
40. Двойное оплодотворение и образование семени.
41. Семейство капустные.
42. Взаимовлияние растений при совместном произрастании.
43. Явление апомиксиса. Полиэмбриония.
44. Семейство тыквенные.
45. Влияние животных на растение.
46. Способы размножения растений. Их сущность.
47. Семейство астровые.
48. Механизм поступления воды в растение.
49. Микроспорогенез.
50. Семейство маревые.
51. Ветвление стебля, способы ветвления. Кущение. Формы, размеры, продолжительность жизни стебля.
52. Апокарпные плоды и соплодия.
53. Микориза, ее строение и значение. Роль клубеньковых бактерий.
54. Семейство коноплевые.
55. Понятие об экологии растений.
56. Семязачаток и мегаспорогенез.
57. Семейство гречишные.
58. Обоеполость, однополость, однодомность, двудомность.
59. Грибы, общая характеристика.

60. Семейство норичниковые.
61. Основные видоизменения корня. Запасающие корни. Воздушные корни. Гаустории. Третичное строение корнеплода сахарной свеклы.
62. Семейство гвоздичные.
63. Понятие о флоре и растительности.
64. Бесполое размножение.
65. Отдел Слизевики.
66. Семейство лютиковые.
67. Признаки сходства и различия в первичном строении стебля и корня.
68. Цикл развития фитофторы.
69. Семейство сельдерейные.
70. Строение семязачатка.
71. Характерные особенности высших и низших растений.
72. Цикл развития ржавчины.

3. Иные оценочные средства (тесты, задания по проверке практических навыков и т.д.)

Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модулей

Модуль 1 «Анатомия семенных растений»

1. Каковы основные компоненты клетки растения:
2. Какая из органелл цитоплазмы не имеет мембранного строения:
3. Хлоропласты это:
4. В каких органеллах цитоплазмы происходит синтез АТФ:
5. Ядро это:
6. Какие свойства ДНК определяют ее роль в клетке:
7. Какие формы РНК вам известны, где они образуются:
8. Видоизменения клеточной стенки в процессе старения:
9. Какая органелла цитоплазмы принимает участие в образовании клеточной стенки:
10. Витамины это:
11. Место локализации в клетке жиров, белков, углеводов:
12. Физиологически активные вещества клетки это:
13. Тургор это:
14. Каковы функции АТФ в клетке:
15. Ферменты это:
16. Какие типы деления клеток существуют:
17. Какие фазы митоза вам известны:
18. Чем отличается анафазы I мейотического деления от анафазы митоза:
19. Какие типы тканей существуют в растениях:
20. Чем характеризуются меристематические ткани и как они подразделяются:
21. Где встречаются склереиды, и чем они характеризуются:
22. Хромопласты это:
23. Лейкопласты это:
24. Основная паренхима это:
25. Из каких элементов состоят флоэма (луб) и ксилема (древесина), какую роль они выполняют:
26. Какие проводящие пучки встречаются в растениях, чем отличаются открытые пучки от закрытых:
27. Что такое корка и как она формируется:
28. Вакуоли это:
29. Клеточный сок это:

30. Эпидерма это:
31. Перидерма это:
32. Аэренхима это:
33. Хлоренхима это:
34. Запасающая паренхима это:
35. Устьица это:
36. Фотосинтез это:
37. Газообмен это:
38. Транспирация это:
39. Какие лучи солнечного спектра больше всего поглощаются при фотосинтезе:
40. Что такое ингибиторы, ретарданты, гиббереллины, ауксины и цитокинины:

Модуль 2 «Морфология семенных растений»

1. Проросток однодольного растения состоит из:
2. Проросток двудольного растения состоит из:
3. Зоны корня и их функции:
4. Виды корней по отношению к субстрату:
5. Микориза это:
6. Клубеньки это:
7. Видоизменения корней это:
8. Типы ветвления стеблей:
9. Мятликовые по способу кущения делятся на:
10. Подземные метаморфозы стеблей это:
11. Надземные метаморфозы стеблей это:
12. Виды листьев:
13. Типы жилкования:
14. Типы мезофилла:
15. Типы корневых систем:
16. Каково первичное строение корня, что можно видеть на поперечном разрезе его под микроскопом:
17. Чем характеризуется переход от первичного строения корня ко вторичному:
18. Каково вторичное строение корня на поперечном разрезе:
19. Чем отличаются (по анатомическому строению) корнеплоды моркови, редьки и свеклы:
20. Каково первичное строение стебля:
21. Стебли каких растений сохраняют первичное анатомическое строение в течение всей жизни:
22. Какие типы вторичного строения стеблей двудольных растений вы знаете:
23. Сколько колец камбия имеется в стебле многолетнего древесного растения:
24. Что такое годичное кольцо древесины:
25. Как подразделяются листья по месторасположению на растении (формации листьев):
26. Как устроен лист у злаков:
27. Из каких частей состоит лист, какова их роль:
28. Какие видоизменения листьев вы знаете:
29. Анатомическое строение листа покрытосеменного растения:
30. Каковы причины опадания листьев:
31. Как подразделяются растения по требовательности к влаге:
32. Типы полового процесса:
33. Строение тычинки и типы андроцея:
34. Строение пестика и типы гинецея:
35. Классификация соцветий:

36. Моноподиальные простые и сложные и симподиальные соцветия:
37. Типы опылений:
38. Самоопыление:
39. Перекрестное опыление и приспособления, препятствующие самоопылению:
40. Образование настоящих и ложных плодов:
41. Сухие односемянные нераскрывающиеся плоды (ореховидные):
42. Сухие многосемянные раскрывающиеся и распадающиеся плоды (коробочковидные):
43. Сочные односемянные (костянковидные) плоды:
44. Сочные многосемянные (ягодовидные) плоды:
45. Какие типы размножения вы знаете:
46. В чем сущность бесполого и полового размножения:
47. Вегетативное размножение, его биологическое и хозяйственное значение:
48. Что называют гаметофитом и что спорофитом, у каких растений лучше развит гаметофит и у каких спорофит:
49. Какие части цветка вы знаете, дайте их характеристику и условные обозначения (используемые при составлении формулы):
50. Чем отличаются правильные цветки от неправильных, однополые от обоеполых:
51. Формулы цветков - картофеля, гороха и пшеницы:
52. Какое строение имеет семязачаток, что такое мегаспорогенез и мегагаметогенез:
53. Назовите мужской гаметофит, что такое микроспорогенез и микрогаметогенез:
54. В чем сущность двойного оплодотворения:
55. Собственно бесполое размножение осуществляется с помощью:
56. Из каких частей состоит зрелое семя однодольного растения и из чего эти части образуются:
57. Составные части плода и их образование:
58. Как подразделяют семена по внутреннему строению:
59. Дать классификацию сухих плодов:
60. Что называют сложным (сборным) плодом и что соплодием:
61. Как происходит распространение плодов и семян растений:
62. Группы растений в зависимости от условий местообитания:
63. Какие растения называют монокарпические, и какие поликарпические:
64. Что подразумевают под аналогичными и гомологичными органами:
65. Назовите жизненные формы растений:
66. Жизненные формы высших растений по способу перезимовывания почек возобновления:
67. Строение цветка злаковых растений:
68. Строение цветка бобовых растений:
69. Из каких частей состоит зрелое семя двудольного растения и из чего эти части образуются:
70. Типы завязей:

Модуль 3 «Систематика растений»

1. Основные систематические единицы в порядке возрастания это:
2. Общая характеристика и основные отделы Водорослей:
3. Вид это:
4. Общая характеристика и классы отдела Моховидные:
5. Общая характеристика и классы отдела Плауновидные:
6. Общая характеристика отдела Хвощевидные:
7. Общая характеристика и классы отдела Папоротниковидные:
8. Общая характеристика и классы отдела Голосеменные:
9. Общая характеристика и классы отдела Покрытосеменные:
10. Общая характеристика отдела Грибы:
11. Общая характеристика отдела Слизевики:

12. Общая характеристика отдела Лишайники:
13. Размножение грибов:
14. Грибы паразиты и сапрофиты:
15. Хитридиомицеты это:
16. Аскомицеты это:
17. Базидиомицеты это:
18. Несовершенные грибы это:
19. Оомицеты это:
20. Зигомицеты это:
21. Основные меры борьбы с грибами паразитами:
22. Подсемейство Мятликовидные:
23. Подсемейство Просовидные:
24. Общая характеристика семейства Мятликовые:
25. Фенологические фазы развития растений семейства Мятликовые:
26. Корневищные злаки:
27. Рыхлокустовые злаки:
28. Плотнокустовые злаки:
29. Отличительные признаки злаковых трав от осоковых:
30. Общая характеристика семейства Бобовые:
31. Стебли бобовых:
32. Листья бобовых:
33. Особенности прорастания бобовых:
34. Фенологические фазы развития растений семейства Бобовые:
35. Зерновые бобовые это:
36. Масличные бобовые это:
37. В химический состав зерна бобовых растений входят:
38. Многолетние бобовые травы это:
39. Однолетние бобовые травы это:
40. Общая характеристика семейства Астровые:
41. Подсемейство Языкоцветные (Латуковидные):
42. Подсемейство Трубкоцветные (Астровидные):
43. Общая характеристика семейства Капустные:
44. Кормовые капустные это:
45. Пищевые капустные это:
46. Масличные капустные это:
47. Технические капустные это:
48. Сорные капустные это:
49. Вредные капустные это:
50. Общая характеристика семейства Розоцветные:
51. Подсемейство Спирейные:
52. Подсемейство Шиповниковые:
53. Подсемейство Яблоневые:
54. Подсемейство Сливовые:
55. Общая характеристика семейства Пасленовые:
56. Общая характеристика семейства Сельдерейные:
57. Общая характеристика семейства Яснотковые:
58. Общая характеристика семейства Норичниковые:
59. Общая характеристика семейства Гвоздичные:
60. Общая характеристика семейства Лютиковые:
61. Общая характеристика семейства Маревые:
62. Общая характеристика семейства Тыквенные:
63. Общая характеристика семейства Лилейные:
64. Общая характеристика семейства Осоковые:

65. Флористическая география это:
66. Космополиты это:
67. Эндемики это:
68. Флора это:
69. Автохтонные виды это:
70. Аллохтонные виды это:
71. Реликтовые виды это:
72. Экология растений это:
73. Аутэкология это:
74. Синэкология это:
75. Экосистема это:
76. Продуценты это:
77. Консументы это:
78. Редуценты это:
79. Биотоп это:
80. Экотоп это:
81. Сообщество это:
82. Автотрофные организмы это:
83. Гетеротрофные организмы это:
84. Популяция это:
85. Экологические факторы это:
86. Закон оптимума:
87. Закон ограничивающего фактора:
88. Абиотические факторы это:
89. Биотические факторы это:
90. Фитоценология это:
91.Фитоценоз это:
92. Агроценоз это:
93. Вертикальное распределение фитоценозов это:
94. Горизонтальное распределение фитоценозов это:
95. Динамика фитоценозов это:
96. Сукцессия это:
97. Климаксное сообщество это:
98. Интразональная растительность это:
99. Растительные зоны нашей страны это:
100. Растения, занесенные в Красную книгу Белгородской области:

1. **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Компетенция	**Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)**	**Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания**			
		Компетентность не сформирована	***Пороговый уровень компетентности***	***Продвинутый уровень компетентности***	***Высокий уровень***
		не зачтено/ удовлетворительно	***Зачтено/ удовлетворительно***	***Зачтено/ хорошо***	***Зачтено/ отлично***
ОПК-2	**способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа**	***Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа, не сформирована***	***Частично владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа***	***Владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа***	***Свободно владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа***
	Знать: анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и распространения растений	Допускает грубые ошибки при изложении анатомии, морфологии и систематики, не знает основные закономерности происхождения и распространения растений	Может изложить основные положения по анатомии, морфологии и систематике, но допускает ошибки при анализе закономерностей происхождения и распространения растений	Знает основные положения по анатомии, морфологии и систематике, но допускает неточности в анализе закономерностей происхождения и распространения растений	Аргументировано приводит основные положения по анатомии, морфологии и систематике, знает основные закономерности происхождения и распространения растений
	Уметь: распознавать культурные и дикорастущие растения; проводить	Не умеет распознавать культурные и дикорастущие растения, не может проводить	Частично умеет распознавать культурные и дикорастущие	Способен распознавать культурные и дикорастущие растения, может	Способен самостоятельно распознавать культурные и

	микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов	микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов	растения, в основном может подготавливать и проводить микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов	подготавливать и проводить микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов	дикорастущие растения и описывать их, может полностью подготавливать и проводить микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов
	Владеть: методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Не владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Частично владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Свободно владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений