Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 17.12.2025 13:59:36
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
01 июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Ботаника

Код и направление подготовки	36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль)	Разведение, генетика и селекция животных
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2024
Факультет	Ветеринарии и зоотехнии
Выпускающая кафедра	Зоотехния
Кафедра-разработчик	Агрономия
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108/3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет

Ярославль 2024 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Ботаника» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденным приказом Минобрнауки от 22 сентября 2017 г. № 972, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 83, от 19 июля 2022 г. № 662, от 27 февраля 2023 г. № 208;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 г. № 1034н «Об утверждении профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству».

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2020 г. № 423н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по зоотехнии».

6.Учебный план по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния направленность (профиль) «Разведение, генетика и селекция животных» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ВО «Ярославский ГАУ» «04» марта 2024 г. протокол № 2. Период обучения: 2024-2028 гг.

Преподаватель-разработчик:

_____ доцент, к.с-х.н., доцент Сабирова Т.П.
(подпись) *(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)*

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Агрономия» 06 июня 2024 г. Протокол № 13.

Заведующий кафедрой _____ к.с.-х.н., доцент Щукин С.В.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарии и зоотехнии 17 июня 2024 г. Протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ доцент, к.б.н. Скворцова Е.Г.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы _____ доцент, к.б.н. Скворцова Е.Г.
(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой _____ доцент, к.б.н. Скворцова Е.Г.
(подпись)

Отдел комплектования Библиотеки _____ Волкова И.В
(подпись) *Фамилия И.О.*

Декан факультета ветеринарии и зоотехнии _____ к.с.-х.н., Бушкарева А.С.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела (подраздела)	стр
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
2.1	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	8
5	Содержание дисциплины	9
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	10
5.3	Практические занятия	11
5.4	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	11
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	12
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	12
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	13
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	15
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, защиты курсовой работы (проекта), экзамена)	17
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	18
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необхо-	19

	димой для освоения дисциплины	
8.1	Основная учебная литература	19
8.2	Дополнительная учебная литература	20
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	20
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	20
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	20
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	21
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	22
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	22
11.3	Доступ к сети интернет	22
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	23
13	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	26

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Ботаника» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков о морфологическом и анатомическом строении вегетативных и генеративных органов, происхождении, систематике и распространении дикорастущих и сельскохозяйственных растений.

Задачи:

- получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на 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 о органах растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве в кормлении животных.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции *ОПК-1*:

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-1	**Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**	**ОПК-1.1. Знает биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**		
		строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья	описывать строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья	навыками описания строения растительных клеток, тканей, анатомического и морфологического строения органов растений для характеристики растительного сырья
		ОПК-1.2. Умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения		
		использование органов растений при определении качества растительного сырья	определять органы растений при определении качества растительного сырья	навыками определения растений при определении качества растительного сырья
		ОПК-1.3. Владеет навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения		
		использование важнейших представителей покрыто-семенных растений, хозяйственное их значение при определении качества сырья	определять хозяйственное значение важнейших представителей покрытосеменных растений	навыками определения хозяйственного значения важнейших представителей покрытосеменных растений

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости

(на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1семестр
	часов	часов
1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего *(Лек + Лаб + Пр + КСР)** в том числе:	**51,85**	**51,85**
Лекционные занятия (Лек)	17	17
Лабораторные занятия (Лаб)	34	34
Практические занятия (Пр)	–	–
Проведение консультаций по учебной дисциплине *(КСР)*	0,85	0,85
2. Самостоятельная работа, всего *(СР + контроль)** в том числе:	**55,95**	**55,95**
Самостоятельная работа при подготовке к контрольной работе	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к устному опросу	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к тестированию	12	12
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	43,95	43,95
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	**0,2**	**0,2**
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине *(Кэ)**	-	–
Сдача зачета по дисциплине *(К)**	0,2	0,2
Защита курсовой работы (проекта) *(К)**	–	–
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	**108**	**108**
в том числе в форме практической подготовки	**4**	**4**
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:	**3**	**3**

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
1	Анатомия семенных растений ДЕ-1 Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Клеточная стенка как производная протопласта. Видоизменения клеточной стенки. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. ДЕ-2. Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Покровные ткани, основные, механические, проводящие и выделительные. Расположение в растении, строение и функции.	ОПК-1	4	10			0,10	19,95		34,05
2	Морфология семенных растений ДЕ-3Общие закономерности строения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения.	ОПК-1	6	10		2	0,35	18		34,35

	Классификация корневых систем, анатомия корня, специализация и метаморфозы. ДЕ-4 Побег – основной орган высших растений. Система побегов. Жизненная форма растений. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Метаморфозы побега. ДЕ-5 Функции листьев. Классификация. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Зависимость строения листьев от экологических условий. Метаморфозы листа.									
3	Систематика растений ДЕ-6 Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Классы двудольных и однодольных растений. Особенности строения, типы размножения растений. ДЕ-7 Строение цветка. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Классификация соцветий. ДЕ-8 Развитие и строение семени. Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. Простые, сборные или сложные плоды. Соплодие. ДЕ-8. Семейства покрытосеменных растений, важнейшие	ОПК-1	7	14		2	0,40	18		39,40

	представители, хозяйственное значение.									
	Итого за 1 семестр		**17**	**34**	**-**	**4**	**0,85**	**55,95**	**-**	**107,8**
	Промежуточная аттестация: (зачет)	ОПК-1								**0,2**
	Итого по дисциплине:		**17**	**34**	**-**	**4**	**0,85**	**55,95**		**108**

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	
1	1	Анатомия семенных растений	4	10		Вк[1], ЗЛР; ТСп
2	1	Морфология семенных растений	6	10		ЗЛР; ТСп
3	1	Систематика растений	7	14		ЗЛР; ТСп
		Итого за 1 семестр:	**17**	**34**		

5.3 Лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Анатомия семенных растений	Л.р. №1.Строение растительной клетки. Пластиды, строение и функции	2
			Л.р. №2. Продукты жизнедеятельности протопласта. Вещества обмена и запаса. Строение клеточной стенки, её видоизменения	2
			Л.р. №3.Система образовательных, покровных тканей.	2
			Л.р. №4. Система механических и основных тканей.	2
			Л.р. №5. Система проводящих тканей. Проводящие пучки	2
2		Морфология семенных растений	Л.р. №6. Вегетативные органы. Корень. Типы корневых систем. Анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений	2
			Л.р. №7. Запасающие корни. Корнеплоды. Метаморфозы корней	2
			Л.р. №8. Вегетативные органы. Морфологическое и анатомическое строение стебля	2
			Л.р. №9. Морфология листьев. Анатомическое строение листьев.	2
			Л.р. №10. Метаморфозы побега и листа.	2
3		Систематика растений	Л.р. №11. Цветок. Морфологическое строение.	2
			Л.р. №12. Соцветия, и их классификация	2
			Л.р. №13. Строение и классификация семян.	2
			Л.р. №14. Строение и классификация плодов.	2
			Л.р. №15. Морфологическое описание и определение растений семейства Бобовые	2
			Л.р. №16. Морфологическое описание и определение растений семейства Мятликовые	2
			Л.р. №17. Морфологическое описание и определение растений	2

[1] Вк – входной контроль, ТСп – тестирование письменное, ЗЛР – защита лабораторных работ,

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
			семейства Астровые, Гречишные, Лютиковые	
Итого за 1 семестр:				**34**

5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Лабораторные занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
1. Запасающие корни. Корнеплоды. Метаморфозы корней	2
2. Строение и классификация плодов.	2
Итого	**4**

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Анатомия семенных растений	Подготовка к сдаче лабораторных работ	15,95
			Подготовка к тестированию	4
2		Морфология семенных растений	Подготовка к сдаче лабораторных работ	10
			Подготовка к тестированию	8
3		Систематика растений	Подготовка к сдаче лабораторных работ	10
			Подготовка к тестированию	8
ИТОГО часов в 1 семестре:				**55,95**

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

В процессе самостоятельной работы при подготовке к лабораторным работам, защите лабораторных работ, тестированию (в том числе рубежному) обучающиеся могут воспользоваться, кроме основной литературы изданиями: – «Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов технологического факультета обучающихся по направлениям 35.03.04 «Агрономия», 36.03.02 «Зоотехния» часть 1, автора Т.П. Сабировой - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. - 84с», которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka/ требуется авторизация;

– Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике автора Т.Н. Ждановой - Ярославль: ЯГСХА, 2008. - 49 с, которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: : https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka/ требуется авторизация;

– Ботаника: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" , 35.03.04"Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с, которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: : https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka/ требуется авторизация.

– Ботаника. Систематика растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (№ CD858/11), авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с., которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: : https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka/ требуется авторизация.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине *«Ботаника»* – комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенции *(ОПК-1)* на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводиться в виде письменного тестирования, защиты лабораторных работ.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (1 семестр) и проводится в форме зачета.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1 **- Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**	
2	Биология
1	***Ботаника***
1	Морфология животных
2	Физиология животных
8	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		**Индикатор достижения компетенции** (планируемые результаты обучения)	**Образовательные технологии формирования компетенции**	**Форма оценочного средства**	**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					шкалы оценивания			
код	**формулировка**				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/ зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
1	2	**3**	4	5	*6*	*7*	*8*	*9*
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ОПК-1.1. Знает биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения **Знать:** строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья **Уметь:** описывать строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья **Владеть:** навыками описания строения растительных клеток, тканей,	ЛЗ, ЗЛР, З, СР	З, ЗЛР; ТСп	***Знает***: строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья ***Умеет:*** описывать строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья ***Владеет:*** навыками описания строения растительных клеток, тканей, анатомического и морфологического строения органов растений для характеристики растительного сырья ***Способен:*** описать	***Знает***: строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья ***Умеет:*** описывать строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья ***Владеет:*** навыками описания строения растительных клеток, тканей, анатомического и морфологического строения органов растений для характеристики растительного сырья	***Знает***: строение растительных клеток, тканей, морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья ***Умеет:*** описывать морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья ***Владеет:*** навыками описания морфологического строения органов растений для характеристики растительного сырья	***Не знает:*** морфологию вегетативных и репродуктивных органов растений, их функции и метаморфозы ***Не умеет***: распознавать культурные и дикорастущие растения ***Не владеет:*** методиками описания цветковых растений

		анатомического и морфологического строения органов растений для характеристики растительного сырья			морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья	***Понимает:*** описание растений по морфологическим признакам		
		ОПК-1.2. Уметет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения **Знать:** использование органов растений при определении качества растительного сырья **Уметь:** определять органы растений при определении качества растительного сырья **Владеть:** навыками определения растений при определении качества растительного сырья	ЛЗ, ЗЛР, З, СР	З, ЗЛР; ТСп	***Знает:*** использование органов растений при определении качества растительного сырья ***Умеет:*** определять органы растений при определении качества растительного сырья ***Владеет:*** навыками определения растений при определении качества растительного сырья ***Способен:*** описать и распознать растения при определении качества растительного сырья.	***Знает:*** использование органов растений при определении качества растительного сырья ***Умеет:*** определять органы растений при определении качества растительного сырья ***Владеет:*** навыками определения растений при определении качества растительного сырья ***Понимает:*** описание и распознает растения при определении качества растительного сырья.	***Знает:*** использование растений при определении качества растительного сырья ***Умеет:*** определять растения при определении качества растительного сырья ***Владеет:*** навыками определения растений при определении качества растительного сырья	. ***Не знает:*** использование растений при определении качества растительного сырья ***Не умеет:*** определять растения при определении качества растительного сырья ***Не владеет:*** навыками определения растений при определении качества растительного сырья

		ОПК-1.3. Владеет навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения **Знать:** использование важнейших представителей покрытосеменных растений, хозяйственное их значение при определении качества сырья **Уметь:** определять хозяйственное значение важнейших представителей покрытосеменных растений **Владеть:** навыками определения хозяйственного значения важнейших представителей покрытосеменных растений.	ЛЗ, ЗЛР, З, СР	З, ЗЛР; ТСп	***Знает:*** использование важнейших представителей покрытосеменных растений, хозяйственное их значение при определении качества сырья ***Умеет:*** определять хозяйственное значение важнейших представителей покрытосеменных растений ***Владеет:*** навыками определения хозяйственного значения важнейших представителей покрытосеменных растений ***Способен:*** отличить важнейшие покрытосеменные растения при определении качества сырья.	***Знает:*** использование важнейших представителей покрытосеменных растений, хозяйственное их значение при определении качества сырья ***Умеет:*** определять хозяйственное значение важнейших представителей покрытосеменных растений ***Владеет:*** навыками определения хозяйственного значения важнейших представителей покрытосеменных растений ***Понимает:*** отличие важнейших покрытосеменных растений при определении качества сырья.	***Знает:*** использование растений, хозяйственное их значение при определении качества сырья ***Умеет:*** определять хозяйственное значение растений ***Владеет:*** навыками определения хозяйственного значения растений	***Не знает:*** использование растений, хозяйственное их значение при определении качества сырья ***Не умеет:*** определять хозяйственное значение растений ***Не владеет:*** навыками определения хозяйственного значения растений

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры тестовых заданий

ОПК-1.1.

Знает биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

А. Закрытое задание *(Напишите номера всех правильных ответов)*

1. Клетки образовательной ткани делятся

1) митозом 2) мейозом 3)амитозом

2. К механическим тканям и комплексам относятся

1) колленхима 2)склеренхима 3)эпидерма 4)перидерма

Б.Открытое задание *– (Дополните предложение)*

3. Устьица обеспечивают процессы _____

4. Для однодольных характерна покровная ткань_____

5. Ситовидные трубки функционируют, как правило, _____период(а) вегетации.

6. К апикальным меристемам относятся_____

7. Корень, развивающийся из корешка зародыша, называют_____

ОПК-1.2.

Умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

А. Закрытое задание *(Напишите номера всех правильных ответов)*

1. Технически зрелый клубень картофеля снаружи покрыт

1) эпидермой 2)перидермой 3) коркой

2. Одревеснение клеточных стенок характерно для

1) феллемы 2) трахеид 3) колленхимы 4) ситовидных трубок

Б.Открытое задание *– (Дополните предложение)*

3. В качестве прядильного сырья у льна используются_____

4. Запасные питательные вещества в корнеплоде свеклы откладываются в _____

5. Запасные питательные вещества в корнеплоде моркови откладываются в _____

6. Запасные питательные вещества в корнеплоде турнепса откладываются в _____

7. Запасные питательные вещества в корнеплоде брюквы откладываются в _____

ОПК-1.3.

Владеет навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

А. Закрытое задание *(Напишите номера всех правильных ответов)*

1. У свеклы используется в качестве корма орган:

1) корень 2) стебель 3) лист 4) плод

2. Клубни побегового происхождения образуются у:

1) картофеля 2) батата 3) георгины 4) топинамбура

Б.Открытое задание *– (Дополните предложение)*

3. У клевера используется в качестве корма орган_____

4. У пшеницы используется в качестве корма орган_____

5. У капусты используется в качестве корма орган_____

6. У картофеля используется в качестве корма орган_____

7. У озимой тритикале на зеленую массу используется в качестве корма орган _____

Вопросы для защиты лабораторных работ

1. Устройство биологического микроскопа Биолам.
2. Методика изготовления временных препаратов.
3. Строение клетки эпидермы сочной чешуи луковицы лука.
4. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермы сочной чешуи луковицы лука.
5. Движение цитоплазмы в клетках листа элодеи.
6. Формы клеток.
7. Строение растительной клетки в электронной версии.
8. Функции и строение хлоропластов.
9. Функции и строение хромопластов.
10. Функции и строение лейкопластов.
11. Общая характеристика образовательной ткани.
12. Местонахождение апикальных меристем и их функции.
13. Строение покровных тканей и их функции.
14. Строение механических тканей и их функции.
15. Общая характеристика стебля.
16. Морфологическое строение стебля
17. Типы почек и их функции.
18. Анатомическое строение стебля.
19. Общая характеристика листа.
20. Назовите части листа.
21. Классификация простых и сложных листьев.
22. Анатомическое строение листьев.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета)

Компетенции[2]:

ОПК-1 - Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

Вопросы к зачету:

1. Ботаника как наука. Её разделы.
2. Значение растений в природе и жизни человека
3. Система образовательных тканей. Особенности строения клеток, расположение в растении, функции
4. Система покровных тканей. Особенности строения клеток, функции
5. Система основных тканей, функции, локализация в растении

[2]Все вопросы к зачету и экзамену являются комбинированными и позволяют оценить комплексный уровень сформированности компетенций с учетом индикаторов достижений

6. Система механических тканей. Особенности строения клеток, функции
7. Проводящие ткани и проводящие пучки
8. Система выделительных тканей. Особенности строения, функции, локализация в растении
9. Общие закономерности строения вегетативных органов растения
10. Корень. Функции корня.
11. Классификация корней
12. Корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и по форме
13. Метаморфозы корня
14. Использование корней при кормлении животных.
15. Стебель. Общая характеристика, функции стебля.
16. Метаморфозы побега, их хозяйственное использование для кормления животных.
17. Общая характеристика листа, строение простых и сложных листьев
18. Функция листьев, листорасположение. Метаморфозы листа.
19. Использование листьев для кормления животных.
20. Морфология цветка. Строение, функции и типы околоцветника
21. Соцветия. Классификация соцветий, биологическое значение
22. Андроцей, его типы.
23. Образование и строение мужского гаметофита
24. Гинецей, его типы. Строение пестика и семязачатка
25. Образование и строение женского гаметофита
26. Цветение и его сущность, монокарпия и поликарпия
27. Самоопыление, его формы и биологическое значение. Приспособления растений ограничивающих самоопыление
28. Перекрёстное опыление, его формы
29. Оплодотворение. Двойное оплодотворение, биологическое значение.
30. Образование и строение семени
31. Морфологические типы семян. Апомиксис
32. Понятие о покое семян, его формы
33. Плод. Образование плодов
34. Классификация плодов
35. Использование плодов в кормлении животных
36. Размножение растений. Собственно бесполое размножение растений
37. Вегетативное размножение растений. Культура тканей
38. Половое размножение растений

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успевае-

мости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «***отлично***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «***хорошо***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценки «***зачтено***» и «***не зачтено***» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «***зачтено***» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «***не зачтено***» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «***отлично***» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***хорошо***» выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в

ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Суворов В.В., Ботаника с основами геоботаники (для бакалавров), М., АРИС, 2012, 520с	*Все разделы*	1	25
2	Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2015. — 180 с. //ЭБС «Издательство «Лань». — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71644 (27.05.24)	*Все разделы*	1	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов технологического факультета обучающихся по направлениям 35.03.04 «Агрономия», 36.03.02 «Зоотехния» часть 1.//Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka (27.05.24)	*Все разделы*	1	Электронный ресурс
2	Жданова Т.Н., Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике (для студ. агрономического факультета), Ярославль, ЯГСХА, 2008, 49с	*Все разделы*	1	50
3	Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике [Электронный ресурс].//Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka (27.05.24)	*Все разделы*	1	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта по логину и паролю (https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – https://minobrnauki.gov.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://www.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://window.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://mcx.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://elibrary.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/akdil/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, матери-

	ал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Работа с конспектом и презентациями лекций, просмотр рекомендуемой литературы и иных источников информации. Выполнение расчетных и практических заданий. Защита лабораторных работ: к каждой работе прилагается список вопросов, на которые студенту обязательно необходимо ответить при ее защите.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты и презентации лекций, рекомендуемую литературу и другие источники информации.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»,в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды университета; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	MicrosoftWindows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Calculate Linux	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть ФГБОУ ВО «Ярослав-

			ский ГАУ» / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://rusneb.ru/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	https://www.fao.org/agris/ru Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnshb.ru/AKDiL/ Доступ свободный.
7.	База данных Orbit Premium edition (коллекция Questel SAS)	Специализированная	https://www.questel.com/product-release/intelligence/ Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки
8.	База данных Spriner Nature eBook Collections	Специализированная	https://link.springer.com Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки

11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

– учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий (семинаров), лабораторных работ);

– учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

– учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещения для самостоятельной работы;

– помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

При проведении лабораторных занятий используется лабораторное оборудование.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров), лабораторных – списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для практических занятий (семинаров) больше либо равно списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для лабораторных работ больше либо равно половине списочного состава группы обучающихся. (Для проведения лабораторных работ группа обучающихся делится на две подгруппы).

13 Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
_____ Махаева Н.Ю.
01 июля 2024 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.0.12 «Ботаника»

Код и направление подготовки	36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль)	Разведение, генетика и селекция животных
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2024
Факультет	Ветеринарии и зоотехнии
Кафедра-разработчик	Агрономия
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108/3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Декан факультета _____ (подпись) к.с.-х.н., Бушкарева А.С. (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Председатель УМК _____ (подпись) доцент, к.б.н. Скворцова Е.Г. (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Заведующий выпускающей кафедрой _____ (подпись) доцент, к.б.н. Скворцова Е.Г. (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Ярославль 2024

Лекции – 17 ч.
Лабораторные занятия – 34 ч.
Самостоятельная работа – 55,95 ч.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Ботаника» относится к *обязательной части* образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-1	**Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**	**ОПК-1.1. Знает биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**		
		строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья	описывать строение растительных клеток, тканей, анатомическое и морфологическое строение органов растений для характеристики растительного сырья	навыками описания строения растительных клеток, тканей, анатомического и морфологического строения органов растений для характеристики растительного сырья
		ОПК-1.2. Уметет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения		
		использование органов растений при определении качества растительного сырья	определять органы растений при определении качества растительного сырья	навыками определения растений при определении качества растительного сырья
		ОПК-1.3. Владеет навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения		
		использование важнейших представителей покрыто-семенных растений, хозяйственное их значение при определении качества сырья	определять хозяйственное значение важнейших представителей покрытосеменных растений	навыками определения хозяйственного значения важнейших представителей покрытосеменных растений

Краткое содержание дисциплины: анатомия семенных растений, морфология семенных растений, систематика растений