

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: 02.02.2024 11:01:58  
Уникальный программный ключ:  
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»



УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной, научной, воспитательной  
работе, молодежной политике и цифровой  
трансформации ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
Морозов В.В.  
29 августа 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.О.19.01 Ботаника

Код и направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль)	Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2022
Факультет	Агротехнологический
Выпускающая кафедра	Технология производства и переработки с/х продукции
Кафедра-разработчик	Агрономия
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144/4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен

Ярославль 2022 г.

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


1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» июля 2017 г. № 669;

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. Учебный план по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 01 марта 2022 г. протокол № 2. Период обучения: 2022-2027 гг.

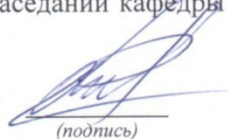
**Преподаватель-разработчик:**

  
(подпись)

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

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Агрономия» 14 июня 2022 г. Протокол № 14.

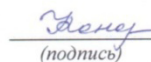
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент Шукин С.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии агротехнологического факультета 29 августа 2022 г. Протокол № 11.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

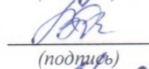
  
(подпись)

Кононова Ю.Д.

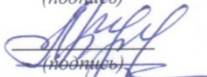
СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной программы  
Отдел комплектования библиотеки  
Заведующий выпускающей кафедрой  
И. о. декана агротехнологического факультета

  
(подпись)

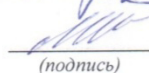
доцент, д.б.н. Чугреев М.К.

  
(подпись)

Погожская Р.А.  
Фамилия И.О.

  
(подпись)

доцент, д.б.н. Чугреев М.К.

  
(подпись)

к.с.-х.н., Иванова М.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раз-дела	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	6
4	Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	7
5	Содержание дисциплины	8
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	10
5.3	Практические занятия	11
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	11
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	12
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
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	14
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	22
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, защиты курсовой работы (проекта), экзамена)	25
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	26
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
8.1	Основная учебная литература	
8.2	Дополнительная учебная литература	27
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети	28

	«Интернет»	
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	28
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	28
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	29
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	29
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	29
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	30
11.3	Доступ к сети интернет	30
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	30
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	31
13	Организация образовательного процесса для инвалидов	32
	Приложение 1 Аннотация рабочей программы дисциплины	34

## **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 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 о географии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

## 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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. ИД-1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции		
		строение растительных клеток и тканей; анатомическое строение органов растений; морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;	описывать строение растительных клеток и тканей; описывать анатомическое строение органов растений; описывать морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;	навыками описания строения растительных клеток и тканей; навыками описания анатомического строения органов растений; навыками описания морфологического строения органов растений и их метаморфозы;

### 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 1курс	
	часов	часов	
<b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)*</b> в том числе:	<b>14,9</b>	<b>14,9</b>	
Лекционные занятия (Лек)	6	6	
Лабораторные занятия (Лаб)	–	–	
Практические занятия (Пр)	8	8	
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,9	0,9	
<b>2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)*</b> в том числе:	<b>125,8</b>	<b>125,8</b>	
Самостоятельная работа при подготовке к контрольной работе			
Самостоятельная работа при подготовке к устному опросу			
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	5,7	5,7	
Самостоятельная работа при подготовке к тестированию	65,1	65,1	
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	55	55	
<b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)*	3,3	3,3	
Сдача зачета по дисциплине (К)*			
Защита курсовой работы (проекта) (К)*	–	–	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	
в том числе в форме практической подготовки			
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

## 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	КСР	СР	контроль	
1	<p>Анатомия семенных растений</p> <p>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. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.</p> <p>ДЕ-2 Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Покровные ткани, основные, механические, проводящие и выделительные. Расположение в растении, строение и функции.</p>	ОПК-1	1		2	0,3	30		33,3
2	<p>Морфология семенных растений</p> <p>ДЕ-3 Общие закономерности строения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Классификация корневых систем, анатомия корня, специализация и метаморфозы.</p> <p>ДЕ-4 Побег – основной орган высших растений. Система побегов. Жизненная форма растений. Анатомическое строение</p>	ОПК-1	3		4	0,3	40		47,3



	<p>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.</p>							
3	<p>Систематика растений  ДЕ-6 Задачи и методы систематики. Классификации, филогенетика. Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей. Отдел Лишайники.  ДЕ-7 Место в эволюции высших растений. Отделы: Моховидные, <b>Плауновидные</b>, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений.  ДЕ-8 Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.  ДЕ-9 Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Классы двудольных и однодольных растений. Особенности строения, типы размножения растений.  ДЕ-10 Строение цветка. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Классификация соцветий.  ДЕ-11 Развитие и строение семени. Плод - репродуктивный орган по-</p>	ОПК-1	1	2	0,2	30	33,2	

	крытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. Простые, сборные или сложные плоды. Соплодие. ДЕ-12 Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле. Филогенетические связи, географическое распространение, главные порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.								
5	География растений ДЕ-13 Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности. ДЕ-14 Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы.	ОПК-1	1	-	0,1	20,1		21,2	
	<b>Промежуточная аттестация: (экзамен)</b>	ОПК-1						3,3	
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>6</b>		<b>8</b>	<b>0,9</b>	<b>120,1</b>	<b>5,7</b>	<b>144</b>

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

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	
1	1	Анатомия семенных растений	1		2	ЗПР <sup>1</sup> , ТСп
2	1	Морфология семенных растений	3		4	ЗПР, ТСп
3	1	Систематика растений	1		2	ЗПР, ТСп
4	1	География растений	1		-	ТСп
		<b>Итого за курс</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	

<sup>1</sup> ТСп – тестирование письменное, ЗПР – защита практических работ,

### 5.3 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Анатомия семенных растений	П.р. №1. Система образовательных, покровных и механических тканей. Система основных и проводящих тканей. Проводящие пучки	2
2		Морфология семенных растений	П.р. №2. Вегетативные органы. Корень. Запасные корни. Корнеплоды. Метаморфозы корней	2
			П.р. №3. Вегетативные органы. Морфологическое строение стебля. Анатомическое строение стебля. Морфология листьев. Анатомическое строение листьев. Метаморфозы побега и листа	2
3		Систематика растений	П.р. №4. Отдел Покрытосеменные. Цветок. Морфологическое строение. Соцветия и их классификация. Строение и классификация семян. Проростки однодольных и двудольных растений. Типы плодов и их классификация.	2
<b>Итого за 1 курс:</b>				<b>8</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>8</b>

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

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Количество часов
1	2	3	4	
1	1	Анатомия семенных растений	Подготовка к сдаче практических работ	15
			Подготовка к тестированию	15
2		Морфология семенных растений	Подготовка к сдаче практических работ	20
			Подготовка к тестированию	20
3	Систематика растений	Подготовка к сдаче практических работ	20	
		Подготовка к тестированию	10	
4	География растений	Подготовка к тестированию	20,1	
<b>Самостоятельная работа при подготовке к экзамену:</b>				<b>5,7</b>
<b>ИТОГО часов за 1 курс:</b>				<b>125,8</b>

### 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

В процессе самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям, защите практических работ, тестированию (в том числе рубежному) обучающиеся могут воспользоваться, кроме основной литературы, изданиями: – «Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов заочной формы обучения технологического факультета, обучающихся по направлениям 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, 2016. – 72 с», которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: элек-

тронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/> 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://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/> 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://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/> 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://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/> 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 проводится в виде коллоквиумов, письменного тестирования, защиты практических работ.

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

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

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-</i>	

коммуникационных технологий	
1,2	Химия
1,2	Математика и математическая статистика
1	Физика
1	Информатика
2	Микробиология
2	Сельскохозяйственная экология
1	Генетика растений и животных
1,2,3	Технология производства продукции растениеводства
<b>1</b>	<b>Ботаника</b>
3	Физиология и биохимия растений
3	Фитопатология, энтомология и защита растений
2,3,4	Технология производства продукции животноводства
1	Зоология
2	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
4	Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
2	Биохимия сельскохозяйственной продукции
3	Процессы и аппараты перерабатывающих производств
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	Физико-химические методы анализа сырья и готовой продукции

## 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)
код	формулировка				шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОП К-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естествен-	ОПК-1.1. ИД-1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сель-	ЛЗ, ПЗ, СР	Э, ТСп,	<b>Знает:</b> основные структуры растений на всех уровнях развития, а также морфологию растений и возможность ис-	<b>Знает:</b> основные структуры растений на всех уровнях развития, а также морфологию растений и возможность ис-	<b>Знает:</b> морфологию вегетативных и репродуктивных органов растений, их функции и метаморфозы <b>Умеет:</b> распознавать культурные и дикорастущие рас-	<b>Не знает:</b> морфологию вегетативных и репродуктивных органов растений, их функции и метаморфозы <b>Не умеет:</b> распознавать культурные и дикорастущие рас-

<p>венных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>скохозяйственной продукции</p> <p><b>Знать:</b> строение растительных клеток и тканей; анатомическое строение органов растений; морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;</p> <p><b>Уметь:</b> описывать строение растительных клеток и тканей; описывать анатомическое строение органов растений; описывать морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками описания строения растительных клеток и тканей; навыками описания анатомического строения органов растений; навыками описания морфологического строения органов растений и их метаморфозы;</p>			<p>пользования их в сельском хозяйстве</p> <p><b>Умеет:</b> распознавать растения по морфологическим признакам</p> <p><b>Владеет:</b> методиками описания цветковых растений</p> <p><b>Способен:</b> описать и определить растение по морфологическим признакам</p>	<p>пользования их в сельском хозяйстве</p> <p><b>Умеет:</b> распознавать растения по морфологическим признакам</p> <p><b>Владеет:</b> методиками определения и описания цветковых растений</p> <p><b>Понимает:</b> описание растений по морфологическим признакам</p>	<p>растения</p> <p><b>Владеет:</b> методиками описания цветковых растений</p>	<p>тения</p> <p><b>Не владеет:</b> методиками описания цветковых растений</p>
--	--	--	--	---	---	---	---

### 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

##### Вопросы для защиты практических работ

1. Устройство биологического микроскопа Биолам.
2. Общая характеристика образовательной ткани.
3. Местонахождение апикальных меристем и их функции.
4. Строение покровных тканей и их функции.
5. Строение механических тканей и их функции.
6. Общая характеристика стебля.

7. Морфологическое строение стебля.
8. Типы почек и их функции.
9. Анатомическое строение стебля.
10. Общая характеристика листа.
11. Назовите части листа.
12. Классификация простых и сложных листьев.
13. Анатомическое строение листьев.
14. Метаморфозы побега.

### Тестовые задания

1. Двумембранное строение имеют:
  - 1) пластиды
  - 2) диктиосомы
  - 3) рибосомы
  - 4) митохондрии
2. Информацию о строении молекулы белка содержит:
  - 1) нуклеотид
  - 2) ген
  - 3) триплет нуклеотидов
  - 4) молекула ДНК
3. В образовании и росте клеточной стенки принимают участие:
  - 1) плазмалемма
  - 2) аппарат Гольджи
  - 3) эндоплазматическая сеть
  - 4) вакуоль
4. Основным местом локализации продуктов вторичного обмена веществ служит:
  - 1) клеточная стенка
  - 2) ядро
  - 3) вакуоль
  - 4) цитоплазма
5. Запасными веществами являются:
  - 1) протеиды
  - 2) протеины
  - 3) гемицеллюлоза
  - 4) алкалоиды
6. Хлоропласты формируются из:
  - 1) лейкопластов
  - 2) хромопластов
  - 3) пропластид
7. Синтез рибосомальной РНК происходит в:
  - 1) ядерной оболочке
  - 2) хромосомах
  - 3) ядерном соке
  - 4) ядрышках
8. Органеллы цитоплазмы, принимающие участие в образовании вакуолей:
  - 1) ядро
  - 2) аппарат Гольджи
  - 3) ЭДС
  - 4) митохондрии
  - 5) лизосомы
9. Запасной крахмал откладывается в:
  - 1) вакуоли
  - 2) лейкопластах
  - 3) хромопластах
  - 4) эндоплазматической сети
10. В клеточном соке встречаются следующие пигменты:
  - 1) хлорофилл
  - 2) антоциан
  - 3) каротиноиды
  - 4) флавоны
11. К производным пропласта относятся
  - 1) пластиды
  - 2) клеточная стенка
  - 3) клеточный сок
  - 4) сферосомы
  - 5) ядро
12. В виде алейроновых зёрен откладываются:
  - 1) жиры
  - 2) белки
  - 3) крахмал
  - 4) гликоген
13. Хлоропласты обычно содержатся в клетках:
  - 1) феллемы
  - 2) эпидермы
  - 3) замыкающих клетках устьиц
  - 4) феллодермы
14. Синтез белка осуществляется:
  - 1) лейкопластами
  - 2) рибосомами
  - 3) митохондриями
  - 4) диктиосомами
15. Одревеснение клеточной стенки связано с отложениями в ней:
  - 1) суберина
  - 2) лигнина
  - 3) кутина
  - 4) целлюлозы
16. В состав клеточной стенки входят:
  - 1) белки
  - 2) пектины
  - 3) жиры
  - 4) целлюлоза
  - 5) гемицеллюлоза
17. Ядро в клетке окружено:

- 1) клеточным соком                    3) гиалоплазмой  
 2) тонопластом                    4) плазмолеммой
18. Регулирует осмотические процессы в клетке:  
 1) клеточная стенка    2) вакуоль цитоплазма    3) ядро
19. Поддержание тургора клетки обеспечивают:  
 1) ядро    2) цитоплазма    3) вакуоль    4) клеточная стенка
20. Синтез жиров в клетке осуществляется:  
 1) лейкопластами    3) микротрубочками    5) диктиосомами  
 2) лизосомами            4) сферосомами
21. Синтез информационной РНК обеспечивается:  
 1) ядрышком    2) хромосомами    3) ядерной оболочкой    4) рибосомами
22. Отмирание протопласта может сопровождаться такими видоизменениями клеточной стенки, как:  
 1) кутинизация    2) одревеснение    3) опробковение    4) минерализация
23. В клеточном соке накапливаются в качестве запасных веществ:  
 1) крахмал    2) сахароза    3) белок    4) инулин
24. Первичное происхождение имеет:  
 1) перидерма    2) эпидерма    3) корка
25. К латеральным меристемам относятся:  
 1) прокамбий                    2) конус нарастания корня  
 3) конус нарастания побега            4) камбий                    5) феллоген
26. Целлюлозные, неравномерно утолщённые стенки характерны для клеток:  
 1) эпидермы    2) феллемы    3) феллогена
27. Стебли хлебных злаков принимают вертикальное положение после полегания благодаря таким тканям, как:  
 1) механические    3) меристематические  
 2) основные            4) проводящие
28. Для плодов и семян характерно наличие:  
 1) колленхимы    2) волокон склеренхимы    3) склереид
29. Одревеснение клеточной стенки связано с отложением в ней:  
 1) суберина    2) лигнина    3) кутина    4) целлюлозы
30. К механическим тканям и комплексам относятся  
 1) колленхима    2) склеренхима    3) эпидерма    4) перидерма
31. В состав флоэмы голосемянных и покрытосемянных растений входят:  
 1) сосуды    2) ситовидные трубки    3) трахеиды    4) либриформ    5) лубяные волокна
32. К апикальным меристемам относятся:  
 1) прокамбий    3) конус нарастания стебля    5) конус нарастания корня  
 2) камбий            4) феллоген
33. В качестве прядильного сырья у льна используются:  
 1) эпидермальные выросты    2) волокна склеренхимы            3) колленхима  
 4) склереиды
34. Органы нарастают в длину за счёт деятельности:  
 1) прокамбия    3) конуса нарастания стебля  
 2) интеркалярной меристемы    4) камбия    5) феллогена
35. В состав проводящих тканей голосемянных растений входят:  
 1) трахеиды    2) сосуды    3) ситовидные трубки    4) клетки-спутницы



36. В корне имеется проводящий пучок:
- 1) коллатеральный      3) радиальный
  - 2) концентрический    4) биколлатеральный
37. В состав ксилемы голосемянных и покрытосемянных растений входят:
- 1) сосуды                3) трахеиды                5) лубяные волокна                7) ситовидные
  - 2) ситовидные        4) либриформ                6) древесинные волокна                клетки
  - трубки
38. Запасные питательные вещества откладываются в:
- 1) клубнях    2) корнеплодах    3) столонах    4) кладодиях    5) корневищах
39. Основная часть корнеплодов моркови является видоизменением:
- 1) главного корня    2) побега    3) бокового корня    4) придаточных корней
40. В корнеплодах репы и редьки наблюдается преимущественное развитие:
- 1) древесинной паренхимы      2) сердцевинной паренхимы
  - 3) лубяной паренхимы
41. Какая корневая система развивается у клонируемых растений:
- 1) система главного корня      2) система придаточных корней
  - 3) смешанная корневая система
42. У растений картофеля, выращенного из клубня, корневая система:
- 1) придаточная    2) система главного корня    3) мочковатая    4) стержневая
43. Первичное анатомическое строение корня двудольного растения можно обнаружить в зоне:
- 1) деления    2) растяжения    3) дифференциации    4) проведения
44. Для подсолнечника характерен тип строения стебля:
- 1) пучковый    2) сплошной    3) переходный
45. Клубни картофеля формируются на:
- 1) столонах    2) придаточных корнях    3) боковых корнях
46. Столоны представляют собой метаморфозы:
- 1) побега    2) корня    3) листа    4) почки
47. Транспирация и газообмен осуществляется через:
- 1) корень    2) лист    3) стебель
48. Колючки имеют листовое происхождение у:
- 1) барбариса    2) боярышника    3) кактуса    4) шиповника
49. Простые листья, расчлененные до центральной жилки называются:
- 1) раздельными    2) рассеченными    3) лопастными    4) выемчатыми
50. Тело высших растений представлено:
- 1) мицелием    2) слоевищем    3) дифференцировано на ткани и органы
51. Носителями пигментов у водорослей являются:
- 1) хлоропласты    3) хромопласты    5) лейкопласты
  - 2) хромотофоры    4) парахромотофоры
52. К какой экологической группе относятся Диатомовые водоросли:
- 1) планктонные    2) бентосные    3) почвенные
53. У низших растений из зиготы развивается:
- 1) зародыш    2) гаметофит    3) спорофит
54. Какая форма полового процесса характерна для водорослей из класса Сцеплянок:
- 1) изогамия    2) гетерогамия    3) оогамия    4) конъюгация

55. Органы размножения, которые образуются на спорофите:  
 1) оогании 2) антеридии 3) спорангии 4) зооспорангии
56. В клетках бурых водорослей в качестве запасного питательного вещества накапливается:  
 1) крахмал 2) манит 3) ламинарии 4) жиры
57. Гаметофит является преобладающим поколением в цикле развития:  
 1) мхов 2) плаунов 3) хвощей 4) папоротников
58. Какие из перечисленных групп растений относятся к "высшим":  
 1) голосеменные 3) грибы 5) водоросли  
 2) папоротники 4) покрытосеменные 6) лишайники
59. Митотическое деление у высшего спорового растения осуществляется при:  
 1) образование спор 3) прораствание спор  
 2) образование зиготы 4) прораствание зиготы
60. В жизненном цикле плаунов, хвощей и папоротников преобладает:  
 1) гаметофит 2) спорофит
61. В цикле развития высших растений преобладает:  
 1) гаметофит 3) спорофит
62. Возникновение гетероспории (разноспоровости) у высших споровых растений сопровождается редукцией:  
 1) гаметофита 2) спорофита 3) спорангия 4) гаметангия
63. Тело высших растений представлено:  
 1) мицелием 2) слоевищем 3) дифференцировано на ткани и органы
64. Какие из перечисленных групп растений размножаются спорами:  
 1) водоросли 2) мхи 3) папоротники 4) голосеменные 5) цветковые
65. Спорофит хвоща полевого представляет собой:  
 1) автотрофный таллом 3) коробочку на ножке  
 2) гетеротрофный таллом 4) спорангий  
 5) корневищные растения с надземными побегами метамерного строения
66. В женской шишке сосны происходит:  
 1) микроспорогенез 3) мегаспорогенез  
 2) развитие мужского гаметофита 4) развитие женского гаметофита
67. Голосеменные растения распространяются:  
 1) спорами 2) пыльцой 3) семенами 4) шишками
68. Проводящие элементы, входящие в состав органов голосеменных:  
 1) сосуды 2) трахеиды 3) ситовидные трубки 4) клетки - спутницы
69. Признаки, позволяющие отнести отдел голосеменные к побеговым архегониальным:  
 1) наличие семени 3) наличие архегония  
 2) наличие сосудов 4) отсутствие сосудов
70. Проводящие элементы, входящие в состав органов голосеменных:  
 1) сосуды 2) трахеиды 3) ситовидные трубки 4) клетки – спутницы
71. Тело высших растений представлено:  
 1) мицелием 2) слоевищем 3) дифференцировано на ткани и органы
72. К специализированным органам вегетативного размножения относятся:  
 1) клубни 2) луковичы 3) пазушные почки столонов  
 4) выводковые почки 5) черенки

73. Покрытосеменные растения распространяются:  
 1) пылью 2) спорами 3) семенами
74. Клоном называется потомство растения, образовавшееся путем:  
 1) полового размножения 2) бесполого размножения  
 3) вегетативного размножения
75. Особенности строения вегетативных органов класса двудольных  
 1) стебель имеет вторичный рост 2) стебель не имеет вторичного роста  
 3) система главного корня 4) система придаточных корней  
 5) листья простые и сложные с сетчатым жилкованием  
 6) листья простые с параллельным или дуговым жилкованием
76. Какие из перечисленных групп растений размножаются спорами  
 1) водоросли 2) мхи 3) папоротники 4) голосеменные 5) цветковые
77. Особенности строения вегетативных органов класса однодольные:  
 1) стебель имеет вторичный рост 5) стебель не имеет вторичного роста  
 2) система главного корня 6) система придаточных корней  
 3) листья простые и сложные с сетчатым жилкованием  
 4) листья простые с параллельным или дуговым жилкованием
78. При клонировании развиваются растения:  
 1) подобные семенными, развивающихся из зиготы  
 2) подобные материнскому
79. Органы размножения, которые образуются на спорофите:  
 1) оогонии 2) антеридии 3) спорангии 4) зооспорангии
80. Покрытосеменные растения распространяются:  
 1) пылью 2) спорами 3) семенами
81. Какая теория происхождения цветка более правильная:  
 1) псевдантовая 2) теломная 3) эвантовая
82. Мужской гаметофит покрытосеменных растений представлен:  
 1) микроспорой 2) пылью 3) пыльцевым гнездом
83. Явление, при котором в цветке тычинки созревают раньше пестика называют:  
 1) протерогинией 2) гетеростилией 3) протерандрией  
 4) цветок чаще двуполый реже однополый
84. Женский гаметофит покрытосеменных растений представляет собой:  
 1) семязачаток 2) нуцеллус 3) зародышевый мешок 4) зародыш семени
85. Зародыш у покрытосеменных растений развивается:  
 1) в семязачатке 2) на гаметофите 3) на спорофите
86. Из семязачатка образуется:  
 1) плод 2) семя 3) зародыш 4) проросток
87. Простой сочный односемянный плод:  
 1) ягода 2) костянка 3) тыква 4) яблоко
88. Сборные плоды образуются из гинецея:  
 1) синкарпного 2) сложного 3) паракарпного 4) простого
89. Запасные питательные вещества в семенах откладываются в:  
 1) коже 2) зародыше 3) эндосперме 4) перисперме
90. В каком направлении шла эволюция цветка от семейства Лилейные к семействам Осоковые и Мятликовые:  
 1) в направлении упрощения цветка и приспособления его к ветро- и

самоопылению

2) в направлении приспособления цветка к специализированному опылению насекомыми и усложнения околоцветника

91. Какие соцветия, тип завязи и плоды характерны для семейства Сельдереиные: 1) щиток 3) сложный зонтик 5) головка 7) нижняя

2) верхняя 4) орешек 6) семянка 8) двусемянка

92. Укажите типы соцветий и особенности цветка в семействе Осоковые.

1) соцветие сложный колос или кисть

2) соцветие колосовидное, метельчатое, головчатое

3) цветок чаще однополый, реже двуполый

93. К какому половому типу растений относятся большинство видов семейства Тыквенные:

1) однодомные растения 2) двудомные растения

3) растения с обоеполюми цветками

94. Что такое интродукция растений:

1) приспособление организма к жизни в новых, несвойственных ему климатических условиях

2) перенесение в какую-либо область видов растений, ранее не произраставших там

95. Какие типы завязей и плодов характерны для семейства Капустные:

1) нижняя 2) верхняя 3) коробочка 4) стручок 5) орешек 6) стручочек 7) боб

96. Укажите общие черты строения цветков в семействе Астровые:

1) цветки крупные одиночные

2) цветки мелкие, собраны в соцветие корзинка

3) актиноморфные 5) актиноморфные и зигоморфные

4) завязь нижняя 6) завязь верхняя

97. Особенности растений семейства Бобовые:

1) симбиоз с грибами 2) симбиоз с бактериями

3) растения богатые углеводами 4) растения богатые белками

98. Укажите зону самого бедного видового состава растений

1) лес 2) степь 3) тундра 4) лесостепь

99. Флористическая география это:

1) наука о растительных сообществах, наука о взаимоотношениях между растениями и окружающей средой

2) наука о закономерностях расселения растений на земле

100. Интразональная растительность это:

1) растительность типичная для данной зоны

2) растительность разных зон в понижениях рельефа, по склонам и на возвышенностях

3) растительность не типичная для данной зоны

101. В какой зоне особенно важны приспособления видов семейства Лилейные в виде луковиц и корневищ:

1) лесной 2) степной 3) пустынной 4) тундры

102. Что такое флора:

1) совокупность растительных сообществ, произрастающих на данной территории

- 2) совокупность видов, населяющих данную территорию
103. Для каких зон и почвенных разностей характерно наибольшее распространение видов семейства Маревые:
- 1) лесная зона
  - 2) плодородные чернозёмы
  - 3) зона степная и полупустыни
  - 4) засоленные почвы
104. Укажите типы интразональной растительности:
- 1) луг
  - 2) степь
  - 3) лес
  - 4) болото
  - 5) растительность горных районов
105. Для разделения растительного покрова на флористические царства обязательно наличие:
- 1) эндемичных семейств и порядков
  - 2) эндемичных родов и видов
  - 3) семейств, виды которых доминируют в растительном покрове
106. Что такое эндемичные виды
- 1) виды, имеющие большой ареал и широко распространены на континентах
  - 2) виды, занимающие незначительную территорию в пределах одной области
107. Жизненные формы характерные для однодольных:
- 1) деревья
  - 2) кустарники
  - 3) травы
108. Как называются растения, которые поселяются на тропических деревьях, но не паразитируют на них:
- 1) лианы
  - 2) эпифиты
  - 3) мандрагоры
109. К какой жизненной форме относятся однолетние растения, возобновляющиеся семенами:
- 1) фанерофиты
  - 2) терофиты
  - 3) гемикриптофиты
  - 4) криптофиты
110. Жизненные формы характерны для двудольных:
- 1) деревья
  - 2) кустарники
  - 3) травы
111. Укажите основные жизненные формы растений семейства Мятликовые в умеренной зоне:
- 1) однолетние травы
  - 2) двулетние травы
  - 3) кустарники
112. К какой жизненной форме относятся многолетние растения, почки возобновления которых находятся в приземных частях побега на уровне почвы:
- 1) фанерофиты
  - 2) терофиты
  - 3) гемикриптофиты
  - 4) криптофиты
113. Какие жизненные формы растений семейства Гречишные характерны для северной части умеренной зоны:
- 1) кустарники
  - 2) полукустарники
  - 3) травы
114. Какой тип растительности объединяет фитоценозы степей, лугов, болот:
- 1) древесно-кустарниковый
  - 2) травянистый
  - 3) пустынный
115. Что такое агрофитоценоз:
- 1) растительное сообщество в природе
  - 2) совокупность сообществ растений, животных и микроорганизмов
  - 3) растительное сообщество культурных растений.
116. Что понимают под видовым составом фитоценоза:
- 1) количество видов на единице площади
  - 2) все виды участвующие в составлении фитоценоза
  - 3) преобладающие виды в фитоценозе
117. Дайте характеристику фитоценозов в пустыне:
- 1) сообщество травянистых мезофитов
  - 2) сообщество ксерофитов и склерофитов

3) сообщество гигрофитов и гидрофитов

118. Укажите исходную таксономическую единицу классификации фитоценозов: 1) формация 2) тип растительности 3) ассоциация 4) группа формаций

119. Что такое жизненность фитоценоза:

1) количество растений определенного вида на единице площади

2) способность видов фитоценоза проходить этапы онтогенеза

3) расчленение растительного покрова на ярусы

120. Изменение климатических и гидрологических условий являются причинами:

1) сезонной изменчивости 2) суточной изменчивости 3) флуктуации (возрастной динамики)

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, экзамена)**

Компетенция<sup>2</sup>:

ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Ботаника как наука. Её разделы.

2. Значение растений в природе и жизни человека

3. Общая характеристика растительных клеток

4. Отличие клетки растений от клетки животных

5. Структура растительной клетки.

6. Химический состав протопласта

7. Гиалоплазма, строение, функции

8. Рибосомы, строение, функции

9. Биологические мембраны, строение, функции

10. Эндоплазматическая сеть, строение, функции

11. Аппарат Гольджи, строение, функции

12. Лизосомы, строение, функции

13. Митохондрии, строение, функции

14. Пластиды. Строение, образование, функции

15. Строение ядра клетки и его функции

16. Митоз и его биологическое значение. Амитоз

17. Мейоз и его биологическое значение

18. Клеточная стенка. Строение, образование, видоизменения.

19. Вакуоль, строение, функции

20. Физиологически активные вещества клетки

---

<sup>2</sup>Все вопросы к зачету и экзамену являются комбинированными и позволяют оценить комплексный уровень сформированности компетенций с учетом индикаторов достижений

21. Система образовательных тканей. Особенности строения клеток, расположение в растении, функции
22. Система покровных тканей. Особенности строения клеток, функции
23. Система основных тканей, функции, локализация в растении
24. Система механических тканей. Особенности строения клеток, функции
25. Проводящие ткани и проводящие пучки
26. Система выделительных тканей. Особенности строения, функции, локализация в растении
27. Общие закономерности строения вегетативных органов растения
28. Формирование корневой и побеговой систем
29. Корень. Функции корня.
30. Классификация корней
31. Корневая система. Классификация корневых систем по происхождению
32. Корневая система. Классификация корневых систем по форме
33. Зоны корня
34. Первичное анатомическое строение корня
35. Вторичное анатомическое строение корня
36. Метаморфозы корня
37. Понятие о побеге, метамерия, почка
38. Типы ветвления побегов
39. Метаморфозы побега, их функции
40. Стебель. Общая характеристика, функции стебля, хозяйственное использование
41. Общая характеристика листа, строение простых и сложных листьев
42. Функция листьев, листорасположение
43. Онтогенез листа
44. Формации листьев, гетерофиллия
45. Листопад и его значение
46. Метаморфозы листа
47. Систематика растений. Системы классификации растений. Задачи систематики и ее разделы
48. Систематика растений. Таксономические единицы. Бинарная номенклатура.
49. Учение о виде. Критерии вида. Популяция
50. Общая характеристика водорослей. Особенности строения, питания, размножения
51. Отдел Сине-Зелёные водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
52. Отдел Красные водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
53. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика и значение
54. Отдел Бурые Водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
55. Отдел Зелёные водоросли. Общая характеристика, классификация и хозяйственное значение
56. Лишайники. Общая характеристика, значение в природе и жизни человека
57. Характеристика высших растений
58. Отдел Моховидные. Классификация и хозяйственное значение
59. Отдел Плауновидные. Особенности строения и значение

60. Отдел Хвощевидные. Особенности строения и хозяйственное значение
61. Отдел Папоротниковидные. Классификация, распространение, особенности строения и развития, хозяйственное значение
62. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, классификация, значение
63. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Основные системы. Эволюционно-морфологические ряды
64. Происхождение Покрытосеменных, теории происхождения цветка
65. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных
66. Классификация покрытосеменных
67. Морфология цветка. Строение, функции и типы околоцветника
68. Соцветия. Классификация соцветий, биологическое значение
69. Андроцей, его типы.
70. Образование и строение мужского гаметофита
71. Гинецей, его типы. Строение пестика и семязачатка
72. Образование и строение женского гаметофита
73. Цветение и его сущность, монокарпия и поликарпия
74. Самоопыление, его формы и биологическое значение. Приспособления растений ограничивающих самоопыление
75. Перекрёстное опыление, его формы
76. Оплодотворение. Двойное оплодотворение, биологическое значение.
77. Образование и строение семени
78. Морфологические типы семян. Апомиксис
79. Понятие о покое семян, его формы
80. Плод. Образование плодов
81. Классификация плодов
82. Размножение растений. Собственно бесполое размножение растений
83. Вегетативное размножение растений. Культура тканей
84. Половое размножение растений.
85. Чередование поколений и смена ядерных фаз
86. Этапы онтогенеза растений
87. Общие закономерности онтогенеза растений
88. Индивидуальное развитие растений. Классификация растений по продолжительности онтогенеза
89. Характеристика сем. Магнолиевые и Лютиковые. Хозяйственное значение, представители
90. Характеристика сем. Гвоздичные. Хозяйственное значение, представители
91. Характеристика сем. Маревые. Хозяйственное значение, представители
92. Характеристика сем. Гречишные. Хозяйственное значение, представители
93. Характеристика сем. Тыквенные. Хозяйственное значение, представители
94. Характеристика сем. Капустные. Хозяйственное значение, представители
95. Характеристика сем. Розовые. Хозяйственное значение, представители
96. Характеристика сем. Бобовые. Хозяйственное значение, представители
97. Характеристика сем. Сельдерейные, хозяйственное значение, представители
98. Характеристика сем. Паслёновые. Хозяйственное значение, представители



99. Характеристика сем. Норичниковые. Хозяйственное значение, представители
100. Характеристика сем. Яснотковые. Хозяйственное значение, представители
101. Характеристика сем. Астровые. Хозяйственное значение, представители
102. Характеристика сем. Лилейные. Хозяйственное значение, представители
103. Характеристика сем. Осоковые. Хозяйственное значение, представители
104. Характеристика сем. Мятликовые. Хозяйственное значение, представители

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости 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.

##### **Экзамен**

##### ***Критерии оценивания экзамена***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимыми на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Андреева И.И. Ботаника [Текст]: Учеб. для вузов. / И.И. Андреева, Л.С. Родман. - М.: КолосС, 2005. - 528с. «и предыдущие издания»	<i>Все разделы</i>	1	53
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/71644">https://e.lanbook.com/book/71644</a> (29.08.22)	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
3	Сабилова Т.П. Ботаника [Текст]: учебно-методическое пособие для обучающихся по напр/ подг/35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" , 35.03.04"Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Т.П. Сабилова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с.	<i>Все разделы</i>	1	40
	Сабилова Т.П. 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" [Электронный ресурс] / Т.П. Сабилова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с.//Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. — Режим доступа: <a href="https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог">https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог</a> (29.08.22)	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
4	Сабилова Т.П. 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» [Текст]. / Т.П. Сабилова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с.	<i>Все разделы</i>	1	18
	Сабилова Т.П. 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) [Электронный ресурс]. / Т.П. Сабилова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с.//Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. — Режим доступа: <a href="https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог">https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог</a> (29.08.22)	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	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. [Электронный ресурс]. / Т.П. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. - 84с. //Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог</a> (29.08.22)	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
2	Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов обучающихся по направлениям 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» часть 2 . [Электронный ресурс]. / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 76 с. //Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог</a> (29.08.22)	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
3	Хржановский В.Г. Курс общей ботаники (Систематика растений): Учебник для сельхоз. вузов / В.Г. Хржановский. Ч. 1. Цитология, гистология, органография, размножение: . / В.Г. Хржановский - 2-е изд., перераб. и доп. - Б.м.: Б.и., 1982. - 384с.	<i>Все разделы</i>	1	96
4	Хржановский В.Г. Курс общей ботаники (Систематика растений): Учебник для сельхоз. вузов / В.Г. Хржановский. Ч.2.: . / В.Г. Хржановский - 2-е изд., перераб. и доп. - Б.м.: Б.и., 1982. - 544с.	<i>Все разделы</i>	1	110
5	Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике / Т.Н. Жданова - Ярославль: ЯГСХА, 2008. - 49 с.	<i>Все разделы</i>	1	50
6	Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике [Электронный ресурс] / Т.Н. Жданова - Ярославль: ЯГСХА, 2008. - 49 с. //Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог</a> (29.08.22)	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
7	Практикум по курсу общей ботаники: Учебное пособие / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко - 2-е изд.. перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989. - 416с.	<i>Все разделы</i>	1	20
8	Практикум по курсу общей ботаники: Учебное пособие / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко - М.: Высшая школа, 1979. - 422с.	<i>Все разделы</i>	1	74

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	<a href="#">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a>	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
3.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «AgriLib»</a>	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
4.	<a href="#">Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</a>	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 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://mcsx.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](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10. Сайт кафедры «Агрономия». <https://zemledelie.jimdofree.com/>

## 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; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Работа с конспектом и презентациями лекций, просмотр рекомендуемой литературы и иных источников информации. Выполнение расчетных и практических заданий. Защита практических работ: к каждой работе прилагается список вопросов, на которые студенту обязательно необходимо ответить при ее защите.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену 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 академии; 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.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный.

## 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 Ярославская ГСХА.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Ботаника» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

## 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</b>  Помещение № 240  Количество посадочных мест 120  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель;  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - микрофон Shurec 606, компьютер E6300/2Gb/160Gb/AOC, проектор - BenQ SP920P, акстика - Microlab H 600, экран с электроприводом ClassicLyra 366*274;  программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, 1С-Предприятие</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</b>  Помещение № 216  Количество посадочных мест 32  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель;  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, мультимедиа-проектор, акустическая система, экран настенный, микроскопы - 10 шт., гербарии: органы растений (корень, стебель, лист, цветок, соцветия) - 5 шт., семейства покрытосеменных - 32 шт., отделы (моховидные, плауновидные, голосеменные) - 5 шт., постоянные препараты по видам: клетка - 5 шт., ткани - 26 шт., корень - 18 шт., стебель - 19 шт., лист - 8 шт., водоросли - 5 шт., мхи - 7 шт., плауны - 4 шт., хвощи - 1 шт., папоротники - 1 шт., голосеменные - 1 шт., покрытосеменные - 4 шт., заспиртованный материал: плоды - 28 шт., видоизмененные побеги - 3 шт., корни - 4 шт., стебли - 9 шт., спилы стеблей древесных растений, лишайники - 3 шт., стенды: «Определение частоты семян», «Вредители семян, сельскохозяйственных культур», «Болезни семян сельскохозяйственных культур, отбор образцов», «Определение всхожести, жизнеспособности семян», «Хлопчатники и основные продукты переработки»;  программное обеспечение - - MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</b>  Помещение № 329  Количество посадочных мест 20  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель;  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, проектор, экран;  лабораторное оборудование – сушильный шкаф ШС80, стеллажи для хранения почвенных и растительных образцов – 9 шт.;  программноеобеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  Помещение № 109  Количество посадочных мест 12  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель;  технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам;  кондиционер – 1 шт.;</p>

	программное обеспечение – Microsoft Windows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.
<b>Помещение для самостоятельной работы</b> Помещение № 318 Количество посадочных мест 12 Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58	Специализированная мебель – учебная мебель; технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.; программное обеспечение – Microsoft Windows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины
<b>Помещение для самостоятельной работы</b> Помещение № 341 Количество посадочных мест 6 Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58	Специализированная мебель – учебная мебель; технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.; программное обеспечение – Microsoft Windows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины
<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> Помещение № 210, 328 Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70	Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования

### **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 Академия 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 необходи-



мую 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 сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»



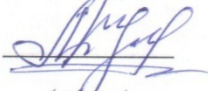
Агротехнологический факультет



УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной, научной, воспитательной  
работе, молодежной политике и цифровой  
трансформации ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
Морозов В.В.  
29 августа 2022 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

Б1.О. 19.01 «Ботаника»

Код и направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль)	Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>
Факультет	<u>Агротехнологический</u>
Кафедра-разработчик	<u>Агрономия</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>144/4</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>
И.о. декана факультета	 (подпись) к.с.-х.н., Иванова М.Ю. (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)
Председатель УМК	 (подпись) Кононова Ю.Д. (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)
Заведующий выпускающей кафедрой	 (подпись) доцент, д.б.н. Чугреев М.К. (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Лекции – 6 ч.

Практические занятия – 8 ч.

Самостоятельная работа – 120,1 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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. ИД-1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции		
		строение растительных клеток и тканей; анатомическое строение органов растений; морфологическое строение органов растений и их метаморфозы	описывать строение растительных клеток и тканей; описывать анатомическое строение органов растений; описывать морфологическое строение органов растений и их метаморфозы	навыками описания строения растительных клеток и тканей; навыками описания анатомического строения органов растений; навыками описания морфологического строения органов растений и их метаморфозы

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