

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и ЦТ  
Ширяев С.Г.  
«26» марта 2024 г.  
М.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Ботаника и экология растений

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
Направленность программы Экология и природопользование  
Форма обучения Заочная

#### Программа разработана:

Кумачева В.Д. \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ канд. биол. наук \_\_\_\_\_ -  
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

#### Рекомендовано:

Заседанием кафедры растениеводства и садоводства  
протокол заседания от 11.03.2024 г. № 13 зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Майбородин С.В.  
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2024 г.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК- 2 – владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-15 - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экология и природопользование представлены в таблице.

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Перечень компетенций
<b>Знание</b>	
– фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	ОПК-2
– теоретических основ биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.	ПК-15
<b>Умение</b>	
– владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	ОПК-2
– владеть знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	ПК-15
<b>Навык /Опыт деятельности</b>	
– владения базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания	ОПК-2

биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	
– владения знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	ПК-15

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Перечень компетенций
<b>Знание</b>	
– анатомических и морфологических особенностей организации растений; – строения основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений.	ОПК-2
– особенностей растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирования растительных сообществ; – основные экологические факторы, влияющие на растения; – основные систематические группы растений, составляющие фитоценоз региона.	ПК-15
<b>Умение</b>	
– проводить морфологическое описание растений; – определять культурные и дикорастущие растения;	ОПК-2
– оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику	ПК-15
<b>Навык/ Опыт деятельности</b>	
– применять изученные методы исследования к определению растений; – охарактеризовать растительные сообщества	ОПК-2
– оценки степени воздействия биотических экологических факторов на растения; – применения способов сохранения биоразнообразия на землях сельхозназначения.	ПК-15

**2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Курс, семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экс./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Лаборат, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
<b>заочная форма обучения 2020 год набора</b>						
1	4/144	6	8	0,2	129,8	зачет
2	4/144	4	6	1,3	132,7	экзамен

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Структура дисциплины		
<b>Раздел 1</b> Ботаника – как наука	<b>Раздел 2</b> Растительная клетка	<b>Раздел 3</b> Растительные ткани

<b>Раздел 4</b> Вегетативные органы растений	<b>Раздел 5</b> Размножение растений	<b>Раздел 6</b> Систематика растений
<b>Раздел 7</b> Покрытосеменные растения	<b>Раздел 8</b> Систематика Покрытосеменных растений	<b>Раздел 9</b> Флора и растительность
<b>Раздел 10</b> Экология растений и геоботаника.		

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов /форма обучения
			заочно
			2020
1.	<b>Раздел 1</b> Ботаника – как наука	Задачи ботаники. Основные разделы ботаники. Растение и человек.	0,5
2.	<b>Раздел 2</b> Растительная клетка	Клетка - как основная структурная и функциональная единица живой материи. Понятие о протопласте. Классификация органоидов. Особенности строения и функции. Включения клетки.	1
3.	<b>Раздел 3</b> Растительные ткани	Понятие о тканях. Меристемы. Классификация их по происхождению и месторасположению. Основные ткани. Характеристика хлоренхимы, аэренхимы, водоносных и запасающих паренхим. Покровные ткани: эпиблема, эпидермис, пробка. Покровные комплексы. Механические ткани: склереиды, колленхима. Склеренхима - лубяные и древесинные волокна. Проводящие ткани: Структурные и функциональные особенности тканей восходящего и нисходящего тока. Проводящие пучки и их классификация. Система наружной и внутренней секреции у растений.	2
4.	<b>Раздел 4</b> Вегетативные органы растений	Общие закономерности строения вегетативных органов. Корень и корневая система. Классификация. Первичное анатомическое строение. Вторичное строение корней двудольных растений. Специализация и метаморфозы корней. Микориза, клубеньки. Побег и стебель. Метамерия. Почка. Ветвление побегов. Стебель - ось побега. Анатомия стебля. Первичное строение. Особенности анатомии стеблей злаков. Вторичное строение стеблей травянистых растений. Строение стеблей древесных растений. Метаморфозы побега, как объекта растениеводства. Лист: морфология, функции. Листорасположение. Функции листьев. Микроскопическое строение листьев однодольных, двудольных и хвойных растений.	2

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов /форма обучения
			заочно
			2020
		Метаморфозы листьев	
5.	Раздел 5 Размножение растений	Биологический смысл размножения. Виды размножения. Чередование поколений и смена ядерных фаз.	0,5
6.	Раздел 6 Систематика растений	Введение в систематику. Грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация. Низшие грибы: Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты. Высшие грибы: Аскомицеты, Базидиомицеты, Дейтеромицеты. Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком. Понятия низшие и высшие растения. Водоросли. Общая характеристика. Классификация. Значение водорослей. Высшие споровые растения. Происхождение и классификация. Отдел Мохообразные. Характеристика и значение. Отдел Плаунообразные. Характеристика. Отдел Хвощеобразные. Характеристика. Значение. Отдел Папоротникообразные. Строение и жизненный цикл. Значение. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Классификация. Особенности гаметофита и спорофита. Роль в растительном покрове России.	1
7.	Раздел 7 Покрытосеменные растения	Общая характеристика Покрытосеменных. Теории происхождения цветка. Цветок. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и развитие пыльцы. Гинецей. Строение пестика. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Соцветия. Формула и диаграмма цветка. Цветение. Половые типы цветков и растений. Монокарпика и поликарпика. Опыление. Приспособления к предотвращению самоопыления. Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Развитие и строение семени. Плод. Развитие и строение. Классификация плодов. Способы распространения семян и плодов. Значение семян и плодов.	1
8.	Раздел 8 Систематика Покрытосеменных растений	Сравнительная характеристика Двудольных и Однодольных растений. Характеристика и представители семейства Лютиковые, Крыжовниковые, Розовые. Характеристика и представители сем. Бобовые, Сельдерейные, Льновые, Мальвовые, Виноградные. Характеристика и представители сем. Повиликовые, Заразиховые, Бурачниковые, Вьюнковые, Яснотковые, Пасленовые,	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов /форма обучения
			заочно
			2020
		Молочайные. Характеристика и представители сем. Березовые, Буковые, Ивовые, Маревые, Ширицевые, Коноплевые, Тутовые, Крапивные. Капустные, Маковые, Астровые. Тыквенные. Характеристика и представители сем. Лилейные, Мятликовые.	
9.	Раздел 9 Флора и растительность	Ареал. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Флора. Растительность. Зональность растительного покрова России.	0,5
10.	Раздел 10 Экология растений и геоботаника	Экология растений как наука. Понятия и задачи. Классификация экологических факторов. Свет, как экологический фактор. Тепло. Вода. Адаптация растений к недостаточному и избыточному увлажнению. Воздух. Экологическое значение газового состава. Почва. Экологическое значение органических веществ почвы. Биотические факторы. Классификация. Зоогенные и антропогенные факторы. Экология популяций. Понятие о фитоценозе. Классификация фитоценозов. Агроценозы.	0,5
ИТОГО			10

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов /форма обучения
				заочно
				2020
1.	Раздел 2 Растительная клетка	<b>Практическое занятие № 1</b> Устройство микроскопа. Форма и строение растительной клетки. (Творческое задание - приготовление микроскопического препарата).	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,5
		<b>Практическое занятие № 2</b> Запасные питательные вещества растительной клетки. Конечные продукты метаболизма. (Творческое задание - приготовление микроскопического препарата).	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,25
2.	Раздел 3 Раститель-	<b>Практическое занятие № 3</b> Классификация тканей - образователь-	Защита практической	0,25

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов /форма бучения
				заочно
				2020
	ные ткани	ные и покровные ткани. (Дискуссия).	работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	
		<b>Практическое занятие № 4</b> Основные и механические ткани. (Творческое задание - приготовление микроскопического препарата).	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,25
		<b>Практическое занятие № 5</b> Проводящие ткани. Проводящие пучки. Млечники и выделительные ткани.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,5
3.	Раздел 4 Вегетативные органы растений	<b>Практическое занятие № 6</b> Макроморфология проростка. Типы и формы корневых систем. Зоны корня. (Дискуссия).	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	1,5
		<b>Практическое занятие № 7</b> Микроскопическое строение корня. Запасные корни – корнеплоды.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	1,5
		<b>Практическое занятие № 8</b> Морфология стебля. Анатомическое строение древесного стебля Голосеменных и Покрытосеменных растений.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	1,5
		<b>Практическое занятие № 9</b> Анатомическое строение стеблей травянистых растений. Стебли злаков.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	1
		<b>Практическое занятие № 10</b> Лист. Классификация. Морфология и анатомия. (Дискуссия).	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	1
4.	Раздел 7 Покрытосеменные растения	<b>Практическое занятие № 11</b> Репродуктивные органы. Строение цветка.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,5
		<b>Практическое занятие № 12</b> Формулы и диаграммы цветка. Соцветия.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,5

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов /форма бучения
				заочно
				2020
			на вопросы практического плана).	
		<b>Практическое занятие № 13</b> Семена и плоды, строение и классификация семян.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,5
6.	Раздел 8 Систематика Покрытосеменных растений	<b>Практическое занятие № 14.</b> Принципы классификации растений. Работа с определителем высших растений. Гербаризация, методика наблюдений. (Решение ситуационных задач групповым методом).	Защита практической работы (в виде определения цветкового растения).	0,5
		<b>Практическое занятие № 15.</b> Гербаризация, методика наблюдений.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	0,5
		<b>Практическое занятие № 16.</b> <b>Гербарий 1.</b> Характеристика и представители семейства Лютиковые, Розовые, Крыжовниковые. (Метод обучения в парах). <i>Элементы практической подготовки:</i> определение по гербарным вариантам вид и семейство растения.	Защита практической работы (в виде ответов русских и латинских названий растений).	0,5
		<b>Практическое занятие № 17.</b> <b>Гербарий 2.</b> Характеристика и представители семейства Бобовые, Сельдерейные, Мальвовые, Льновые, Виноградные (Метод обучения в парах). <i>Элементы практической подготовки:</i> определение по гербарным вариантам вид и семейство растения.	Защита практической работы (в виде ответов русских и латинских названий растений).	0,25
		<b>Практическое занятие № 18.</b> <b>Гербарий 3.</b> Характеристика и представители семейства Повиликовые, Заразиховые, Бурачниковые, Вьюнковые, Пасленовые, Молочайные, Буковые, Березовые, Ивовые. (Метод обучения в парах) <i>Элементы практической подготовки:</i> определение по гербарным вариантам вид и семейство расте-	Защита практической работы (в виде ответов русских и латинских названий растений).	0,25



№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов /форма бучения
				заочно
				2020
		ния.		
		<b>Практическое занятие № 19.</b> <b>Гербарий 4.</b> Характеристика и представители семейства Маревые, Щирицевые, Коноплевые, Гречишные, Тутовые, Крапивные. (Метод обучения в парах). <i>Элементы практической подготовки:</i> определение по гербарным вариантам вид и семейство растения.	Защита практической работы (в виде ответов русских и латинских названий растений).	0,25
		<b>Практическое занятие № 20.</b> <b>Гербарий 5.</b> Характеристика и представители семейства Капустные, Маковые. (Метод обучения в парах). <i>Элементы практической подготовки:</i> определение по гербарным вариантам вид и семейство растения.	Защита практической работы (в виде ответов русских и латинских названий растений).	0,5
		<b>Практическое занятие № 21.</b> <b>Гербарий 6.</b> Характеристика и представители семейства Астровые, Тыквенные. (Метод обучения в парах). <i>Элементы практической подготовки:</i> определение по гербарным вариантам вид и семейство растения.	Защита практической работы (в виде ответов русских и латинских названий растений).	0,25
		<b>Практическое занятие № 22.</b> <b>Гербарий 7.</b> Характеристика и представители семейства Лилейные, Мятликовые. <i>Элементы практической подготовки:</i> определение по гербарным вариантам вид и семейство растения.	Защита практической работы (в виде ответов русских и латинских названий растений).	0,25
8.	<b>Раздел 10</b> Экология растений	<b>Практическое занятие № 23.</b> Абиотические и биотические факторы в жизни растений.	Защита практической работы (в виде ответов на вопросы практического плана).	1
<b>ИТОГО</b>				14

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по

разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения
			заочно
			2020
1.	<b>Раздел 1</b> Ботаника – как наука	Подготовка к зачету, экзамену.	2
2.	<b>Раздел 2</b> Растительная клетка	Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	22
3.	<b>Раздел 3</b> Растительные ткани	Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	34
4.	<b>Раздел 4</b> Вегетативные органы растений	Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	38
5.	<b>Раздел 6</b> Систематика растений	Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	32
6.	<b>Раздел 7</b> Покрытосеменные растения	Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	36
7.	<b>Раздел 8</b> Систематика Покрытосеменных растений	Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	48
8.	<b>Раздел 9</b> Флора и растительность	Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	22
9.	<b>Раздел 10</b> Экология растений и геоботаника	Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету, экзамену.	28,5
<b>Контактные часы на промежуточную аттестацию</b>			<b>1,5</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>264</b>

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 Ботаника – как наука	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 212 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=4841">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=4841</a>	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a>

	<p>35 . – ISBN 978-5-4475-9635-4. – Текст : электронный.</p> <p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p>
<p><b>Раздел 2</b> Растительная клетка</p>	<p>Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> . – ISBN 978-5-4475-9635-4. – Текст : электронный.</p> <p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p>
<p><b>Раздел 3</b> Растительные ткани</p>	<p>Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> . – ISBN 978-5-4475-9635-4. – Текст : электронный.</p> <p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа:</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p>

	<p>для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p>
<p><b>Раздел 4</b> Вегетативные органы растений</p>	<p>Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> ). — ISBN 978-5-4475-9635-4. — Текст : электронный.</p> <p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p>
<p><b>Раздел 5</b> Размножение растений</p>	<p>Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> . — ISBN 978-5-4475-9635-4. — Текст : электронный.</p> <p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p>

	<a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
<b>Раздел 6</b> Систематика растений	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> . — ISBN 978-5-4475-9635-4. — Текст : электронный.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a>
	Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>
	Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>
<b>Раздел 7</b> Покрытосеменные растения	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> . — ISBN 978-5-4475-9635-4. — Текст : электронный.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a>
	Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>
	Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>
<b>Раздел 8</b> Систематика Покрытосеменных растений	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> . — ISBN 978-5-4475-9635-4. — Текст : электронный.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a>

	<p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p>
<p><b>Раздел 9</b> Флора и растительность.</p>	<p>Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a>. — ISBN 978-5-4475-9635-4. — Текст : электронный.</p> <p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. — Изд. 3-е, стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 240 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880</a>. — Библиогр.: с. 226-235. — ISBN 978-5-4475-4015-9. — DOI 10.23681/278880. — Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p> <p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880</a></p>
<p><b>Раздел 10</b> Экология растений и геоботаника</p>	<p>Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a></p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a></p>

	<p>35 – ISBN 978-5-4475-9635-4. – Текст : электронный.</p> <p>Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880</a>. – Библиогр.: с. 226-235. – ISBN 978-5-4475-4015-9. – DOI 10.23681/278880. – Текст : электронный.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a></p> <p><a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a></p> <p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278880</a></p>
--	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Но-мер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии	анатомические и морфологические особенности организации растений; строение основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений.	проводить морфологическое описание растений; определять культурные и дикорастущие растения;	применять изученные методы исследования к определению растений; охарактеризовать растительные сообщества

Но- мер/ индекс ком- петен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
	геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.			
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	особенности растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирования растительных сообществ; основные экологические факторы, влияющие на растения; основные систематические группы растений, составляющие фитоценоз региона.	оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику	оценки степени воздействия биотических экологических факторов на растения; применения способов сохранения биоразнообразия на землях сельскохозяйственного назначения.

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

### 5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме экзамена и «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

### 5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Критерии и показатели оценивания результатов обучения</i>
--



Результат обучения по дисциплине	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
I этап <b>Знать</b> анатомические и морфологические особенности организации растений; строение основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений. (ОПК-2)	<b>Фрагментарные знания</b> анатомических и морфологических особенностей организации растений; строения основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений. / <b>Отсутствие знаний</b>	<b>Неполные знания</b> анатомических и морфологических особенностей организации растений; строения основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений.	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</b> анатомических и морфологических особенностей организации растений; строения основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений.	<b>Сформированные и систематические знания</b> анатомических и морфологических особенностей организации растений; строения основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений.
II этап <b>Уметь</b> проводить морфологическое описание растений; определять культурные и дикорастущие растения; (ОПК-2)	<b>Фрагментарное умение</b> проводить морфологическое описание растений; определять культурные и дикорастущие растения; / <b>Отсутствие умений</b>	<b>В целом успешное, но не систематическое умение</b> проводить морфологическое описание растений; определять культурные и дикорастущие растения	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</b> проводить морфологическое описание растений; определять культурные и дикорастущие растения	<b>Успешное и систематическое умение</b> проводить морфологическое описание растений; определять культурные и дикорастущие растения
III этап <b>Владеть навыками</b> применять изученные методы исследования к определению растений; охарактеризовать растительные сообщества (ОПК-2)	<b>Фрагментарное применение навыков</b> изученных методов исследования к определению растений; охарактеризовать растительные сообщества. / <b>Отсутствие навыков</b>	<b>В целом успешное, но не систематическое применение</b> изученных методов исследования к определению растений; охарактеризовать растительные сообщества.	<b>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков</b> изученных методов исследования к определению растений; охарактеризовать растительные сообщества.	<b>Успешное и систематическое применение</b> изученных методов исследования к определению растений; охарактеризовать растительные сообщества.
I этап <b>Знать</b> особенности растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирования растительных сообществ; основные экологические	<b>Фрагментарные знания</b> особенностей растений, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирования растительных сообществ; основных экологических	<b>Неполные знания</b> особенностей растений, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирования растительных сообществ; основных	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</b> особенностей растений, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирования растительных сообществ;	<b>Сформированные и систематические знания</b> особенностей растений, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирования растительных сообществ;

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
ские факторы, влияющие на распространения; основные систематические группы растений, составляющие фитоценоз региона. (ПК-15).	ческих факторов, влияющих на распространения; основных систематических групп растений, составляющих фитоценоз региона./ <b>Отсутствие знаний</b>	ных экологических факторов, влияющих на распространения; основных систематических групп растений, составляющих фитоценоз региона.	основных экологических факторов, влияющих на распространения; основных систематических групп растений, составляющих фитоценоз региона.	основных экологических факторов, влияющих на распространения; основных систематических групп растений, составляющих фитоценоз региона.
II этап <b>Уметь</b> оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику (ПК-15).	<b>Фрагментарное умение</b> оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику / <b>Отсутствие умений</b>	<b>В целом успешное, но не систематическое умение</b> оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</b> оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику	<b>Успешное и систематическое умение</b> оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику
III этап <b>Владеть навыками</b> оценки степени воздействия биотических факторов на растения; применения способов сохранения биоразнообразия на землях сельхозназначения. (ПК-15).	<b>Фрагментарное применение навыков</b> оценки степени воздействия биотических факторов на растения; применения способов сохранения биоразнообразия на землях сельхозназначения. <b>Отсутствие навыков</b>	<b>В целом успешное, но не систематическое применение</b> оценки степени воздействия биотических факторов на растения; применения способов сохранения биоразнообразия на землях сельхозназначения.	<b>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков</b> оценки степени воздействия биотических факторов на растения; применения способов сохранения биоразнообразия на землях сельхозназначения.	<b>Успешное и систематическое применение навыков</b> оценки степени воздействия биотических факторов на растения; применения способов сохранения биоразнообразия на землях сельхозназначения.

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы, коллоквиумы

#### Вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие о клетке – основной и функциональной единице органической природы.
2. Форма и величина растительных клеток. Клетки паренхимные и прозенхимные.

3. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты.
4. Цитоплазма, ее строение и функции.
5. Пластиды, строение и функции.
6. Эндоплазматическая сеть, рибосомы, их строение и функции.
7. Митохондрии, строение и функции.
8. Ядро, строение и функции.
9. Производные протопласта.
10. Крахмал ассимиляционный и запасной. Запасные белки и жирные масла.
11. Ферменты и фитогормоны.
12. Вакуоли. Клеточный сок и его состав.
13. Антибиотики, фитонциды, витамины.
14. Клеточная оболочка, ее происхождение и структура. Поры и плазмодесмы. Видоизменения клеточной оболочки.
15. Понятие о тканях, их классификация.
16. Образовательные ткани (меристемы).
17. Основные ткани: поглощающая, ассимиляционная, запасающая, воздухоносная, водоносная.
18. Первичная покровная ткань (эпидермис, устьица, эпиблема).
19. Вторичная покровная ткань (пробка), ее образование. Феллоген (пробковый камбий).  
Строение и функции.
20. Понятие о перидерме (чечевички). Кorka.
21. Трахеи (сосуды), особенности строения и функции. Трахеиды.
22. Ситовидные трубки и клетки-спутницы.
23. Механические ткани: колленхима и склеренхима.
24. Понятие о флоэме и ксилеме. Проводящие пучки.
25. Органы выделения.
26. Корень и его функции. Классификация корней и корневых систем.
27. Зоны корня.
28. Первичное анатомическое строение корня.
29. Вторичное строение корня.
30. Строение стебля однодольных растений.
31. Первичное строение стебля двудольных растений.
32. Вторичное строение стебля травянистых растений.
33. Анатомическое строение стебля древесных растений. Годичные слои. Ядровая древесина и заболонь.
34. Строение и функции листа. Листья простые и сложные.
35. Анатомическое строение листа двудольного и однодольного растения.
36. Побег и его части. Функции надземного стебля.
37. Ветвление побегов.
38. Метаморфоз вегетативных органов растений (корня, побега, листа).
39. Понятие о размножении. Способы вегетативного размножения.
40. Бесполое размножение.
41. Половое размножение. Гамета и зигота.
42. Смена поколений.

### **Вопросы, выносимые на экзамен**

1. Ботаника как наука о растениях и ее методы.
2. Современные задачи ботаники. Разделы ботаники.
3. Понятие о клетке – основной и функциональной единице органической природы.
4. Форма и величина растительных клеток. Клетки паренхимные и прозенхимные.
5. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты.
6. Цитоплазма, ее строение и функции.

7. Пластиды, строение и функции.
8. Эндоплазматическая сеть, рибосомы, их строение и функции.
9. Митохондрии, строение и функции.
10. Ядро, строение и функции.
11. Производные протопласта.
12. Крахмал ассимиляционный и запасной. Запасные белки и жирные масла.
13. Ферменты и фитогормоны.
14. Вакуоли. Клеточный сок и его состав.
15. Антибиотики, фитонциды, витамины.
16. Клеточная оболочка, ее происхождение и структура. Поры и плазмодесмы. Видоизменения клеточной оболочки.
17. Понятие о тканях, их классификация.
18. Образовательные ткани (меристемы).
19. Основные ткани: поглощающая, ассимиляционная, запасная, воздухоносная, водоносная.
20. Первичная покровная ткань (эпидермис, устьица, эпиблема).
21. Вторичная покровная ткань (пробка), ее образование. Феллоген (пробковый камбий). Строение и функции.
22. Понятие о перидерме (чечевички). Корка.
23. Трахеи (сосуды), особенности строения и функции. Трахеиды.
24. Ситовидные трубки и клетки-спутницы.
25. Механические ткани: колленхима и склеренхима.
26. Понятие о флоэме и ксилеме. Проводящие пучки.
27. Органы выделения.
28. Корень и его функции. Классификация корней и корневых систем.
29. Зоны корня.
30. Первичное анатомическое строение корня.
31. Вторичное строение корня.
32. Строение стебля однодольных растений.
33. Первичное строение стебля двудольных растений.
34. Вторичное строение стебля травянистых растений.
35. Анатомическое строение стебля древесных растений. Годичные слои. Ядровая древесина и заболонь.
36. Строение и функции листа. Листья простые и сложные.
37. Анатомическое строение листа двудольного и однодольного растения.
38. Побег и его части. Функции надземного стебля.
39. Ветвление побегов.
40. Метаморфоз вегетативных органов растений (корня, побега, листа).
41. Понятие о размножении. Способы вегетативного размножения.
42. Бесполое размножение.
43. Половое размножение. Гамета и зигота.
44. Смена поколений.
45. Цветок и его части. Формулы и диаграммы цветка.
46. Типы околоцветников. Актиноморфный и зигоморфный цветки.
47. Типы соцветий.
48. Андроцей, строение тычинки.
49. Гинецей, строение пестика. Мегаспорогенез.
50. Опыление: самоопыление, перекрестное.
51. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений.
52. Развитие семян и их типы.
53. Запасные вещества семени. Условия прорастания семян.
54. Плоды, их развитие и классификация.

55. Двойная номенклатура К. Линнея
56. Отделы водорослей. Роль водорослей в природе, их практическое значение.
57. Классы грибов, главные их представители.
58. Лишайники. Общая характеристика.
59. Мохообразные. Зеленые мхи. Особенности и цикл развития (кукушкин лен).
60. Плауновидные (жизненный цикл на примере плауна булавовидного).
61. Хвощи (жизненный цикл на примере хвоща полевого).
62. Папоротники (жизненный цикл на примере папоротника мужского).
63. Голосеменные растения. Их характеристика.
64. Покрытосеменные растения. Их характеристика.
65. Систематика покрытосеменных растений.
66. Краткая характеристика класса однодольных растений.
67. Краткая характеристика класса двудольных растений.
68. Характеристика и представители семейства Лютиковые
69. Характеристика и представители семейства Розовые.
70. Характеристика и представители семейства Бобовые.
71. Характеристика и представители семейства Сельдерейные.
72. Характеристика и представители семейства Пасленовые.
73. Характеристика и представители семейства Яснотковые.
74. Характеристика и представители семейства Маковые.
75. Характеристика и представители семейства Капустные.
76. Характеристика и представители семейства Тыквенные.
77. Характеристика и представители семейства Астровые.
78. Характеристика и представители семейства Маревые.
79. Характеристика и представители семейства Гречишные.
80. Характеристика и представители семейства Лилейные.
81. Характеристика и представители семейства Злаковые.
82. Типы растительного покрова РФ.
83. Флора и растительность.
84. Учение об ареале. Типы ареалов.
85. Экология растений как наука.
86. Экологические факторы, их классификация.
87. Антропогенные факторы среды.
88. Эдафические факторы (почвенные).
89. Абиотические факторы (свет).
90. Абиотические факторы (температура).
91. Абиотические факторы (вода).
92. Абиотические факторы (воздух).
93. Зоогенные факторы среды.
94. Рельеф как экологический фактор.
95. Понятие о фитоценозе. Признаки фитоценоза.
96. Агрофитоценоз.

#### **Задания для подготовки к зачету, экзамену**

#### **ОПК-2**

**Знать** фундаментальные разделы биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания

биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

1. Классификация корней и корневых систем.
2. Строение стебля двудольных растений.
3. Строение и функции листа.

**Уметь** владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

1. Характеристика и представители семейства Мятликовые.
2. Характеристика и представители семейства Бобовые.
3. Характеристика и представители семейства Тыквенные.

**Навык** владения базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

1. Определить вид и семейство степных растений.
2. Определить вид и семейство сорных растений.
3. Определить вид и семейство древесных дикорастущих растений.

#### **ПК-15**

**Знать** теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

1. Экологические факторы, их классификация.
2. Рельеф как экологический фактор.
3. Антропогенные факторы среды.

**Уметь** владеть знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

1. Экологические группы растений по отношению к воде (гигрофиты, гидрофиты, мезофиты, ксерофиты).
2. Характеристика и представители псаммофитов.
3. Экологические группы растений по отношению к свету (светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые).

**Навык** владения знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

1. Определить абиотические факторы среды, действующие на растения в степном фитоценозе.
2. Определить зоогенные факторы среды, действующие на растения в степном фитоценозе.
3. Определить антропогенные факторы среды, действующие на растения в степном биоценозе.

**Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации**

*ОПК-2 Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации*

*Задания закрытого типа:*

**1. Установите соответствие между типами плодов и растениями:**

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1. Зерновка | а) подсолнечник |
| 2. Костянка | б) крыжовник    |
| 3. Стручок  | в) вишня        |
| 4. Семянка  | г) капуста      |
| 5. Ягода    | д) пшеница      |

*Правильный ответ: 1-д; 2-в; 3-г; 4-а; 5-б.*

**2. Гинецей – это совокупность...**

1. плодолистиков
2. тычинок
3. семязачек
4. нектарников

*Правильный ответ: 1*

**3. Простые листья характерны для**

1. бузины, ясеня
2. рябины, шиповника
3. клевера, земляники
4. сирени, тополя

*Правильный ответ: 4.*

**4. Видоизменениями побега являются:**

1. корнеплод
2. микориза

3. корневище
4. луковица
5. клубень

*Правильный ответ: 3, 4, 5.*

**5. Расположите члены цветка в последовательности, начиная с наружного круга:**

1. гинецей - андроцей - чашелистики - лепестки
2. лепестки - чашелистики - андроцей - гинецей
3. чашелистики - андроцей - гинецей - лепестки
4. андроцей - гинецей - лепестки - чашелистики
5. чашелистики - лепестки - андроцей - гинецей

*Правильный ответ: 5.*

*Задания открытого типа:*

**1. Корни, возникающие на главном корне, называются \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: боковые.*

**2. Беспорядочное расположение проводящих пучков в стебле характерно для \_\_\_\_\_ растений**

*Правильный ответ: однодольных.*

**3. Листья с пластинкой, но без черешка, называются \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: сидячие.*

**4. Какое листорасположение свойственно растениям семейства Розовые \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: очередное.*

**5. Видоизменением, какого органа являются усики гороха \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: листа.*

**6. Если в узле находится два листа, которые располагаются напротив, листорасположение является \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: супротивным*

**7. Венчик цветка состоит из \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: лепестков*



8. Тычинка у цветковых растений носитель пола \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: мужского*

9. Совокупность чашелистиков называют \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: чашечкой*

10. Растения, имеющие на одном экземпляре только мужские цветки, а на другом только женские, называются \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: двудомными*

11. Для семейства Астровых характерно соцветие \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: корзинка.*

12. Плод – орган, характерный только для \_\_\_\_\_ растений

*Правильный ответ: цветковых (покрытосеменных).*

13. Какой тип плода характерен для винограда, ландыша, смородины, томата,

баклажана \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: ягода*

14. Растения, которые цветут и плодоносят один раз в жизни, после чего отмирают,

называются \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: монокарпическими*

15. \_\_\_\_\_ - раздел ботаники, изучающий структуру клетки.

*Правильный ответ: цитология*

**ПК-15 Владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов**

*Задания закрытого типа:*

**1. Установите соответствие вида экологического фактора и его названия**

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. абиотический  | а) пожар в лесу при грозе               |
| 2. биотический   | б) поедание растений лосем              |
| 3. антропогенный | в) выделение газа при сгорании угля     |
|                  | г) действие света на организмы растений |

*Правильный ответ: 1-а, 2- б, 3-в.*

**2. К растениям-паразитам относят:**

1. ракитник русский, прострел раскрытый
2. прострел раскрытый, заразиха белая
3. заразиха белая, повилика европейская

*Правильный ответ: 3.*

**3. Однолетние растения с очень коротким сроком вегетации называют:**

1. эфемеры
2. эфемероиды
3. мезофиты
4. ксерофиты

*Правильный ответ: 1.*

**4. Определите среди перечисленных ниже экологические факторы**

1. свет
2. распашка земель
3. почва
4. влажность
5. постройка завода

*Правильный ответ: 1, 3, 4.*

**5. Расположите зоны растительности в последовательности с севера на юг:**

1. зона тундр
2. зона степей
3. зона лесов
4. зона пустынь
5. зона арктическая

*Правильный ответ: 5, 1, 3, 2, 4.*

*Задания открытого типа:*

**1. \_\_\_\_\_ это наука, изучающая совокупность взаимоотношений между растениями и окружающей средой.**

*Правильный ответ: экология растений.*

**2. Организмы - производители органического вещества, называют \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: продуцентами.*

**3. Сообщества, создаваемые человеком в результате хозяйственной деятельности, называются \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: агроценозом*

4. Основными растительными сообществами Ростовской области являются \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: степи.*

5. Растения, получающие от хозяина энергию и вещества, называют \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: паразитами.*

6. Смена одного сообщества другим называется \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: сукцессией.*

7. Совокупность растительных сообществ называется \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: растительностью.*

8. Широколиственные леса по верховьям и склонам балок называются:

*Правильный ответ: байрачными.*

9. Растения области, завезенные из других мест, ранее здесь не произраставшие, называются \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: интродуцентами.*

10. Злаки, имеющие хорошо развитую мочковатую корневую систему, называют \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: дерновинные.*

11. Совокупность растений, обитающих на относительно однородном участке земной поверхности называют \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: фитоценозом*

12. Фактором, ограничивающим географическое распространение растений, если влажность и освещенность оптимальны, является \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: температура.*

13. По отношению к свету можно выделить следующие группы растений \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые.*

14. Растения, предпочитающие песчаные почвы называют \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: псаммофитами.*

15. К особо охраняемым территориям Ростовской области относятся \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: памятники природы, заказники, национальные парки, заповедники.*

**Типовой экзаменационный билет № 0**  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №0**

По дисциплине Ботаника и экология растений

Направление	05.03.06	Экология и природопользование
Направленность	Экология и природопользование	
Семестр	2	Курс 1

1. Зоны корня.
2. Метаморфоз вегетативных органов растений (корня, побега, листа).
3. Эдафические факторы среды.

Утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_ Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Экзаменатор \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

График контрольных мероприятий по дисциплине «Ботаника»

Наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Дата проведения контрольного мероприятия
Растительная клетка.	ОПК-2	<b>I этап</b>	устный опрос	1-2 занятие
Растительные ткани	ОПК-2	<b>I этап</b>	устный опрос	3-5 занятие
Вегетативные органы растений	ОПК-2	<b>I этап II этап III этап</b>	устный опрос	6-10 занятие
Покрытосеменные растения	ОПК-2	<b>I этап II этап III этап</b>	устный опрос	11-22 занятие
Флора и растительность. Экология растений и геоботаника.	ПК-15	<b>I этап II этап III этап</b>	устный опрос	23 занятие

**Устный опрос** – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

*Индивидуальный опрос* предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анали-

зировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

### Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанное на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

**Тестирование.** Основное достоинство *тестовой формы контроля* – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

### Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

### Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

### Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии	Использованы информационные технологии	Использованы информационные технологии	Широко использованы информационные технологии

	(PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	(PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	(PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	(PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролируемые функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.



Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

#### Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	компьютерное тестирование	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

#### Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Экзамен	в сессию	Устно по ФОС	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	на экзамене	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 212 с. – Режим доступа: по подписке. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> . – ISBN 978-5-4475-9635-4. – Текст : электронный.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a>
Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:	<a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a>

https://e.lanbook.com/book/90730). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/90992. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>
<b>Дополнительная литература</b>	<b>Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС</b>
Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. — Изд. 3-е, стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 240 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880 — Библиогр.: с. 226-235. — ISBN 978-5-4475-4015-9. — DOI 10.23681/278880. — Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.***

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

### ***Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.***

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

### ***Методические рекомендации по подготовке доклада.***

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент – 7-10 мин.).

### ***Выполнение индивидуальных типовых задач.***

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

### ***Рекомендации по работе с научной и учебной литературой***

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Перечень лицензионного программного обеспечения ИЗ МТО**

Windows 10 Home Get Genuine

OpenOffice Свободно распространяемое ПО

MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA

Yandex Browser

7-zip

Zoom

Unreal commander

Adobe acrobat reader

Лаборатория ММИС «Планы»

Dr. Web

Microsoft Office 2007

Windows 8.1 Professional

Office Standard 2013

Google Chrome

Skype

Windows 8.1

Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент)

### **Перечень профессиональных баз данных**

1. Профессиональный ботанический (русскоязычный) сайт о природной флоре <http://www.plantarium.ru>

2. О лекарственных растениях <http://medicalherbs.sci-lib.com>
3. Описание видов, экосистем - сайт Экосистема <http://www.ecosystema.ru/>
4. Агроэкологический атлас территории России и сопредельных стран <http://www.agroatlas.ru/ru/>
5. Атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран <http://www.plantarium.ru>

#### Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
База данных "Флора сосудистых растений Центральной России"	<a href="http://www.jcби.ru/eco1/index.shtml">http://www.jcби.ru/eco1/index.shtml</a>
Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН	<a href="http://www.gbsad.ru">www.gbsad.ru</a>
Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран	<a href="http://www.plantarium.ru">http://www.plantarium.ru</a>
Природа России. Национальный портал.	<a href="http://www.priroda.ru">http://www.priroda.ru</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий** - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

**Помещение для самостоятельной работы** – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

#### Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Аудитория № 83 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1), трибуна (1), шкаф для гербария (1), шкаф для препаратов (2)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбуки (переносной), телевизор (1); специализированное учебное оборудование - микроскопы (10); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - плакаты, стенды.</p> <p>Windows XP Home Счет № 1796 от 24.05.2007 ООО фирма «MagNet» Edition Russian (OEM); OpenOffice Свободно распространяемое ПО лицензия Apache License 2.0, LGPL 2; LibreOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия MozillaPublicLicense; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Linux Свободно распространяемое ПО, лицензия GNUGeneralPublicLicense; Dr.Web Договор № PГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»</p>	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27
<p>Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение</p>	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27

<p>печенье; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. ООО «СкайдНС»; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License</p>	
---	--