Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 21.06.2023 20:38:56
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет агро- и биотехнологий

««УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета Агро - и биотехнологий
_____ Бухарова А.Р.
«17» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

БОТАНИКА

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль ««Охотоведение»

Форма обучения очно-заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 1

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Земледелия и растениеводства» (протокол № 6 от «17» февраля 2021 г.), методической комиссией факультета агро- и биотехнологий (протокол № 6 от «17» февраля 2021 г.)

Составитель: Н.В. Кабачкова – к.с.-х.н., доцент кафедры «Земледелия и растениеводства»

Рецензенты:

Еськова М.С., д.б.н., профессор кафедры «Охотоведения и биоэкологии»;
Бармашов М.С., И.П. Глава КФХ «Бармашов М.С.» Тульская область

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Биоэкология»,

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: научить студентов определять растения из разных семейств по основным ботаническим признакам.

Задачи: дать студентам знания в области цитологии, гистологии, органографии, систематики, с учетом особенностей воздействия экологических факторов.

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

Код компетен-ции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знать**: принципы формирования растительного организма **Уметь**: выделить приспособительные особенности растительного организма к среде обитания **Владеть**: системой научных знаний о взаимосвязях и зависимостях строения и функций структурных элементов растения
ОПК -4	Способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	**Знать:** принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции. **Уметь:** применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов. **Владеть:** основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.
ОПК -5	Способностью применять знания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	**Знать:** принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; **Уметь:** применять знания принципов клеточной организации биологических объектов; **Владеть:** механизмами биофизических и биохимических, мембранных процессов, происходящих в растениях.
ОПК -6	Способностью применят современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	**Знать:** - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; **Уметь:** - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; **Владеть:** навыками работы с современной аппаратурой.

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Ботаника» предназначена для студентов 1 курса и относится к дисциплинам базовой части Блока 1 ООП.

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике и экологии общеобразовательной средней школы. Курс "Ботаника" является предшествующим для следующих дисциплин: биология клетки; микробиология и вирусология; физиология растений; геоботаника; ландшафтоведение; экология и рациональное природопользование;; типология охотничьих угодий с основами лесного хозяйства.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 4 года 6 месяцев

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		1 курс
1.	**Контактная работа обучающихся с преподавателем всего**	39
1.1.	**Аудиторная работа (всего)**	38
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	18
	Занятия семинарского типа (ЗСТ), в т.ч.	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	-
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	20
1.2	**Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде**	1
2.	**Самостоятельная работа**	132
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	70
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-
2.3.	Написание реферата	22
2.4.	*Другие виды самостоятельной работы* (гербарий)	40
3.	**Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)**	9
	Общая трудоемкость час (академический) зач. ед.	180/5

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

5.1.Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем	Трудоем-кость (академ. час.)	Формируе-мые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	**Модуль 1.** Введение. Ботанические науки, их связь с профилирую-щими дисци-плинами. Цитология. Гистология.	Тема 1.1. Растительная клетка Тема 1.2. Ткани высших растений	4	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
2.	**Модуль 2.** Органография. Размножение растений.	Тема 2.1. Вегетативные органы растений Тема 2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений	3	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
3.	**Модуль 3.** Систематика растений. Низшие растения.	Тема 3.1. Введение в систематику. Отделы: Бактерии. Грибы. Лишайники. Водоросли Тема 3.2. Высшие споровые растения: Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные	3	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
4.	**Модуль 4.**	Тема 4.1. Голосеменные растения	3	ОК-7

	Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных	Тема 4.2. Покрытосеменные растения		ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
5.	**Модуль 5.** География и экология растений	Тема. 5.1. Флора и растительность Тема 5.2. Экология растений. Группы растений по отношению экологически факторам	3	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6

***5.2.* Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий (практические, семинарские занятия)**

Учебным планом не предусмотрено проведение практических работ.

5.2.1 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем лабораторных занятий	Трудоем-кость (академ. час.)	Формируе-мые компетенци и (ОК, ОПК, ПК)
1	**Модуль 1.** Введение. Ботанические науки, их связь с профилирующими дисциплинами. Цитология. Гистология	Методика работы со световым микроскопом. Растительная клетка. Пластиды.	10	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
		Клеточная стенка и ее видоизменения. Запасные питательные вещества, их локализация в клетке.		
		Образовательные и основные ткани. Покровные ткани. Перидерма, корка. Механические ткани.		
		Проводящие пучки. Проводящие комплексы. Сосудисто-волокнистые пучки.		
		Коллоквиум по разделу: «Анатомия семенных растений»		
2	**Модуль 2.** Органография. Размножение растений.	Вегетативные органы покрытосеменных растений. Корень. Первичное и вторичное строение корня. Корнеплоды и другие метаморфозы корня.	8	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
		Побег. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. Строение стебля древесного растения.		
		Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега.		
		Коллоквиум по теме: «Вегетативные органы покрытосеменных растений»		
		Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений. Цветок. Соцветия.		
		Андроцей. Строение тычинки и пыльника; микроспорогенез и формирование пыльцы.		
		Гинецей. Строение пестика. Типы завязей. Типы семязачатков. Зародышевый мешок. Семя и плод. Классификации семян и плодов.		
		Коллоквиум по теме: «Генеративные органы покрытосеменных растений»		
3	**Модуль 3.** Систематика растений. Низшие	Низшие растения. Строение и классификация. Отделы Зеленые, Диатомовые, Бурые водоросли.	2	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5
		Архегониальные растения. Высшие споровые растения. Отдел Моховидные. Строение спорофита		

	растения.	и гаметофита кукушкина льна. Отдел Плауновидные. Строение спороносного колоска плауна и селагинеллы. Отдел Хвощевидные. Строение спороносного колоска хвоща. Отдел Папоротниковидные. Строение заростка, соруса, корневища папоротника.		ОПК-6
4.	**Модуль 4.** Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных.	Семенные растения. Отдел Голосеменные растения. Морфология вегетативных и генеративных органов. Цикл развития голосеменных растений на примере Сосны лесной. Классификация голосеменных растений. Коллоквиум по темам: «Низшие растения» и «Архегониальные растения».	2	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
		Отдел Покрытосеменные растения. Методика определения растений. Семейства Лютиковые, Капустные, Розанные, Бобовые, Сельдерейные, Пасленовые, Астровые, Лилейные, Луковые, Мятликовые. Морфологический анализ и определение растений. Пищевые, сорные, декоративные растения.		
5	**Модуль 5.** География и экология растений.	Экологическая морфология растений. Свет, температура и вода как экологические факторы. Экологические группы растений и анатомические адаптации растений относительно режимов этих факторов.	2	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
		Понятие о классификации фитоценозов и экологической типологии угодий. Агроценозы, их отличия от естественных экосистем.		

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	**Модуль 1.** Введение. Ботанические науки, их связь с профилирующими дисциплинами. Цитология. Гистология	1. Клеточные структуры и их функции. 2. Обмен веществ и энергия в клетке	20	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
2.	**Модуль 2.** Органография. Размножение растений	1. Побег и его видоизменения. 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов	22	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
3.	**Модуль 3.** Систематика растений. Низшие растения.	1. Доклеточные и предъядерные организмы. 2. История развития органического мира	40	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
4.	**Модуль 4.** Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных	1. Строение и развитие голосеменных растений.	40	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
5.	**Модуль 5.** География и экология растений	1. Взаимоотношение организма и среды. 2. Биосфера как экологическая система	20	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуле) и видов занятий

Перечень компетенций	Формы контроля *(примеры)*			
	Л	Лаб	СРС	
ОПК -4,	+	+	+	Тест, конспект
ОПК -6	-	+	+	Отчет по лабораторной работе
ОК -7	-	-	+	Устный ответ на семинаре
ОПК -4,	+	-	+	Опрос на лекции
ОПК -5	+		+	Проверка конспекта
ОПК -6	-	+	+	Проверка реферата

Л – лекция, Лаб – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ботаника: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч.ун-т; Сост. Соловьев А.В., Кабачкова Н.В. 2017. 26 с.
2. Ботаника: Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Кабачкова. – М., 2017. – 31 с.
3. Демина, М.И. Практикум по ботанике: учеб. пособие. / сост. М.И. Демина, А.В. Соловьев. – М.: ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2016. – 124 с.
4. Брынцев, В.А. Ботаника / Брынцев В.А., Коровин В.В. – Москва: Лань, 2015.
5. Козловская, Л.Н. Ботанические термины и понятия: клетки и ткани: учеб.пособие для бакалавров / Л.Н. Козловская, Л.С. Родман, А.В. Чичев. – М.: МСХА, 2014. – 227 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знать**: принципы формирования растительного организма **Уметь**: выделить приспособительные особенности растительного организма к среде обитания **Владеть**: системой научных знаний о взаимосвязях и зависимостях строения и функций структурных элементов растения	Лекционные занятия, самостоятельная работа
ОПК -4	Способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	**Знать:** принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции. **Уметь:** применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов. **Владеть:** основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.	Лекционные занятия, самостоятельная работа, лабораторные занятия

ОПК -5	Способностью применять знания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	**Знать:** принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; **Уметь:** применять знания принципов клеточной организации биологических объектов; **Владеть:** механизмами биофизических и биохимических, мембранных процессов, происходящих в растениях.	Лекционные занятия, самостоятельная работа, лабораторные занятия
ОПК -6	Способностью применят современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	**Знать:** - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; **Уметь:** - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; **Владеть:** навыками работы с современной аппаратурой.	Лекционные занятия, самостоятельная работа, лабораторные занятия

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

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК-7	**Знать:** принципы формирования растительного организма	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: выделить приспособительные особенности растительного организма к среде обитания	Лекционные занятия, самостоятельная работа студента	Знание лекционного и лабораторного материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

					материала.		
	Владеть: системой научных знаний о взаимосвязях и зависимостях строения и функций структурных элементов растения	Самостоятельная работа студента	Знание лекционного материала, решение практических задач по определенной тематике, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ОПК-4	**Знать:** принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции	Лекционные занятия, самостоятельная работа студента	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

	Уметь: применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Знание лекционного и лабораторного материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Самостоятельная работа студента	Владение практическими навыками для выполнения лабораторных заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы. Подготовка к защите и защита контрольной работы, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

ОПК-5	**Знать:** принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Лекционные занятия, самостоятельная работа студента	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: применять знания принципов клеточной организации биологических объектов	Лекционные и лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Знание лекционного и лабораторного материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: механизмами биофизических и биохимических, мембранных процессов, происходящих в растениях	Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Владение практическими навыками для выполнения лабораторных заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и

			Подготовка к защите и защита контрольной работы, тематические тесты ЭИОС различной сложности	знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ОПК-6	**Знать:** современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами	Лекционные и лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Знание лекционного и лабораторного материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения,	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения,	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до

				не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	«автоматизма»
	Владеть: навыками работы с современной аппаратурой	Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Владение практическими навыками для выполнения лабораторных заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы. Подготовка к защите и защита контрольной работы, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

7.3. 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

Код компетенции: **ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6**

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций:

Итоговые тестовые задания:

Модуль 1. Введение. Ботанические науки, их связь с профилирующими дисциплинами. Цитология. Гистология.

1. В состав мембран Эндоплазматической сети входят

1. белки и липиды
2. липиды и углеводы
3. целлюлоза и пектины

2. Синтез белка осуществляется в

1. рибосомах
2. лейкопластах
3. хромопластах

3. Процесс фотосинтеза происходит в

1. митохондриях
2. лейкопластах
3. хлоропластах

4. Образование энергии в форме АТФ осуществляется в

1. рибосомах
2. митохондриях
3. диктиосомах

5. Каротиноиды содержатся в

1. хромопластах
2. лейкопластах
3. ядре

Модуль 2. Органография. Размножение растений

1. Основная функция корня

I. всасывающая
2. синтеза органических веществ
3. вегетативного размножения

2. Какой тип корневой системы злаковых растений

I. стержневой
2. мочковатый
3. смешанные

3. Наиболее частым типом корневой системы двудольных растений является

I. стержневая корневая система
2. мочковатая
3. смешанная

4. Как называется видоизмененный корень моркови

I. корнеклубень
2. корнеплод
3. микориза

5. Корень в симбиозе с бактериями образует

1. в корнеплод
2. ризосферу
3. формирует микоризу

Модуль 3. Систематика растений. Низшие растения

1. Для грибов характерны органеллы
   1. ядро
   2. хлоропласты
   3. хроматофоры
2. У грибов встречаются формы полового процесса
   1. конъюгация
   2. изогамия
   3. хламидоспорами
3. В цикле развития сумчатых грибов преобладает мицелий
   1. гаплоидный
   2. диплоидный
   3. дикариопный
4. Экзогенное половое спороношение характерно для грибов
   1. несовершенный
   2. базидиальных
   3. сумчатых
5. В клетках грибов отсутствуют органеллы
   1. ядро
   2. пластиды
   3. митохондрии

Модуль 4. Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных

1. К голосеменным растениям относятся
   1. хвойные
   2. цветковые
   3. папоротник
2. Редукционное деление в высших споровых растениях происходит при
   1. прорастании спор
   2. образовании спор
   3. образовании гамет
3. Разноспоровость впервые появляется у высших споровых
   1. плауна булавовидного
   2. селагинеллы
   3. папоротников
4. У папоротников споры образуются на
   1. заростках
   2. протонеме
   3. листьях травянистого растения
5. Органы полового размножения папоротника образуются на
   1. листьях зеленого растения
   2. корневище
   3. заростках

Модуль 5. География и экология растений

1. Виды с широким географическим распространением, образующие адаптированные к местным условиям популяции, называются ...

1. Экотип
2. Биота
3. Экосистема

2. Пруд, луг, лес, поле можно назвать одним экологическим термином ...

1. Экотип
2. Биота
3. Экосистема

3. Атмосфера, вода, почва (местообитание сообщества) называется термином ...

1. Экотип
2. Экотоп
3. Биом

4. Степи, леса, тундра, пустыни и т. д. называются экологическим термином ...

1. Биосфера
2. Биота
3. Биотоп
4. Биотип
5. Биом

5. Растения, микроорганизмы, животные называются термином ...

1. Экотип
2. Биота
3. Экосистема

Вопросы для экзамена:

1. Ботанические науки. Их роль в деятельности охотоведов.
2. Клетка. Ее строение. Функции клетки.
3. Опишите различие в строении растительной и животной клетки.
4. Протопласт. Его строение и продукты жизнедеятельности.
5. Мембрана, ее строение и функции.
6. Охарактеризуйте строение эндоплазматической сети, рибосомы, митохондрии и аппарата Гольджи. Каковы их функции?
7. Пластиды: хлоропласты, лейкопласты. Их строение и функции. Дайте краткое пояснение.
8. Структурные компоненты ядра. Его формы и размеры. Сколько ядер в клетки?
9. Хромосомы. Изложите о диплоидном и глаплоидном наборе хромосом.
10. Ядро как передатчик наследственной информации. Приведите примеры.
11. Амитоз, митоз, мейоз как основные способы деления клетки.
12. Роль клеточного сока и жизнедеятельности растений и человека. Приведите примеры.
13. Физиологическая роль пигментов в растениях.
14. Перечислите запасные питательные вещества и опишите, где они локализуются.
15. Крахмал. Крахмальные зерна. Где они образуются и какие функции выполняют?
16. Где формируются и локализуются жирные и эфирные масла?
17. Кратко изложите роль физиологических активных веществ клетки.
18. Роль клеточной стенки в питании с.-х. животных.
19. Ткани. Их классификация и филогенез. Дайте краткую характеристику.
20. Перечислите образовательные ткани. Опишите их строение и функции.
21. Перечислите покровные ткани.
22. Эпидерма листа. Строение и функции.
23. Возникновение и функции корки. Примеры ее использования.
24. Перидерма. Чечевички. Строение и функции.

25. Дайте характеристику основным тканям, их строению и функциям.
26. Перечислите механические ткани. Опишите их строение и функции.
27. Проводящие ткани. Где они располагаются, их строение, функции?
28. Ксилема и флоэма. Их функции.
29. Какие проводящие пучки образуются в растениях? Их функции.
30. Выделительные ткани внутренней секреции. Перечислите и опишите их функции.
31. Выделительные ткани наружной секреции. Перечислите и поясните их функции.
32. Корень. Корневые системы. Морфологические строение и функции корня.
33. Первичное анатомическое строение корня. Охарактеризуйте функции его составляющих.
34. Вторичное анатомическое строение корня. Поясните, как формируется камбий.
35. Каковы особенности вторичного анатомического строения корня двудольного растения?
36. Зарисуйте корнеплоды редьки, моркови и свеклы. Поясните различие в их анатомическом строении.
37. Метаморфозы корня. Использование видоизмененных корней.
38. Микориза и клубеньки. Их значение в земледелии и растениеводстве.
39. Морфологическое строение побега. Приведите примеры.
40. Типы побегов и классификация растений.
41. Почки, их строение, классификация и биологическое значение.
42. Стебель. Его функции и классификация.
43. Зарисуйте и опишите первичное анатомическое строение одно- и двудольного растений.
44. Зарисуйте и опишите вторичное анатомическое строение (на примере липы).
45. Охарактеризуйте гистологические элементы и особенности древесины и луба голосеменных растений.
46. Лист. Морфологическое строение. Его функции. Простые и сложные листья. Приведите примеры.
47. Дайте характеристику анатомическому строению листа. Как происходит транспирация и фотосинтез?
48. Функциональные метаморфозы корня листа. Приведите примеры.
49. Гомологичные и аналогичные органы. Приведите примеры.
50. Размножение. Понятие, способы и биологическое значение.
51. Вегетативное размножение растений. Биологическое значение. Приведите примеры.
52. Искусственное вегетативное размножение. Его практическое значение.
53. Типы прививок. Приведите примеры.
54. Бесполое размножение. Споры и зооспоры. Мейоз. Приведите примеры.
55. Половое размножение. Изогамия, гетерогамия, оогамия. Приведите примеры.
56. Жизненный цикл. Типы и чередование поколений у низших и высших растений.
57. Размножение и жизненный цикл голосеменных растений.
58. Типы соцветий. Их биологическая роль. Приведите примеры.
59. Цветок. Его строение и биологическое значение. Формула цветка.
60. Андроцей. Его функции. Зарисуйте и опишите.
61. Микроспорогенз. Микроспора. Развитие мужского гаметофита (пыльника).
62. Гинецей. Строение пестика. Типы завязи. Плодолистик, его листовая природа. Количество плодолистиков в цветке.
63. Семязачаток (семяпочка) покрытосеменных растений. Строение, развитие, биологическая роль.
64. Однодольные и двудольные растения. Приведите примеры.
65. Самоопыляющиеся растения. Биологическое значение.
66. Искусственное опыление. Его значение в повышении урожайности.

67. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Эволюционная и биологическая оценка.
68. Развитие и строение семени. Типы семян. Их биологическое, кормовое и пищевое значение.
69. Сходство и различие в строении и химическом составе семени пшеницы и гороха. Зарисуйте и опишите.
70. Прорастание семян. Морфология проростков.
71. Плоды. Их строение, классификация и биологическое значение.
72. Односеменные и многосеменные плоды. Строение и использование. Приведите примеры.
73. Типы сухих плодов. Их строение и использование. Приведите примеры.
74. Типы сочных плодов. Их строение и использование. Приведите примеры.
75. Сложные и дробные плоды. Их строение и использование. Приведите примеры.
76. Способы распространения плодов и семян. Биологическое значение в природе.
77. Использование плодов и семян на пищевые цели и корм животным. Приведите примеры.
78. Систематика растений как наука. Таксономические единицы растительного мира.
79. Вид растений. Видовые названия. Бинарный метод К. Линнея. Примеры из разных семейств.
80. Низшие растения: строение тела, питание, размножение, классификация.
81. Отличительные признаки и свойства низших растений от высших.
82. Водоросли. Планктон и бентос. Охрана водоемов.
83. Отдел синезеленые водоросли. «Цветение» водоемов.
84. Отдел зеленые водоросли. Зарисуйте и поясните. Использование в природе и народном хозяйстве.
85. Хламидомонада: строение, питание, размножение. Использование водорослей в животноводстве и в космических исследованиях.
86. Грибы. Способы питания и размножения. Приведите примеры.
87. Типы спор у грибов. Формирование сумок и базидий. Зарисуйте.
88. Грибы-паразиты из класса фикомицетов. Зарисуйте.
89. Строение клеток водорослей и грибов. Способы их питания.
90. Грибы-сапрофиты из класса базидиальных; строение плодового тела, роль в природе и народном хозяйстве.
91. Грибы-сапрофиты из класса базидиальных. Опишите внешний вид растений, пораженных грибами.
92. Охрана грибов. Выращивание грибов в теплицах.
93. Лишайники. Их строение, питание и роль в природе.
94. Опишите различие в питании зеленых водорослей, грибов и лишайников. Круговорот веществ в природе.
95. Какое значение имеют различные отделы низших растений в природе и в хозяйственной деятельности человека? Охрана низших растений.
96. Происхождение высших растений. Их развитие и классификация.
97. Архегониальные растения. Характерные особенности. Архегония и антеридия. Строение и их роль в жизненном цикле.
98. Гаметофит и спорофит.
99. Кукушкин лен. Строение и жизненный цикл. Чередование гаметофита и спорофита. Зарисуйте.
100. Опишите различие в строении кукушкина льна и сфагнума. Значение сфагнума в природе и народном хозяйстве.

Коды компетенций: ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6

Этапы формирования: Самостоятельная работа студента

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Подготовка и написание рефератов по темам лекций.

1. Клеточные структуры и их функции.
2. Обмен веществ и энергия в клетке
3. Побег и его видоизменения.
4. Размножение и индивидуальное развитие организмов.
5. Доклеточные и предъядерные организмы.
6. История развития органического мира
7. Строение и развитие голосеменных растений.
8. Взаимоотношение организма и среды.
9. Биосфера как экологическая система

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

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- гербарий;
- отчет по лабораторным работам.

Контрольные задания по дисциплине (реферат, другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;
- коллоквиумы;
- деловая или ролевая игра;
- круглый стол, дискуссия
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины,

прохождения практики, выполнения контрольной работы, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамены проводятся в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя, полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль от 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Опрос на лекции, тестовые задания, экзаменационные вопросы	35	60
	Лабораторные занятия	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Выполнение лабораторных работ, ответы на лабораторных занятиях, подготовка докладов и рефератов по изучаемой проблеме, тематические тесты ЭИОС различной сложности		
	Самостоятельная работа (гербарий, реферат)	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Лекционные материалы, выполнение лабораторных работ, гербарий		
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Вопросы к экзамену	20	40
			Итого:	55	100

Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую работу		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4.Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. Основная учебная литература

1. Учебная полевая практика по ботанике : учебное пособие / составитель Т.М. Хромова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3536-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/118638 (дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Демина, М.И. Практикум по ботанике: учеб. пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев. – М.: РГАЗУ, 2016. – 119 с.

3. Тюлин, В. А. Ботаника : учебное пособие / В. А. Тюлин, Н. В. Гриц. – Тверь : ВПО «Тверская ГСХА», 2014. – 248 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/3_15.pdf (дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Корягина, Н. В. Ботаника: учебное пособие (курс лекций) / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. – Пенза : РИО Пензенского ГАУ,2018. –246с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/12.Koryagina_N.V._i_dr.Botanika_uch.p..pdf (дата обращения: 01.07.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Димитрова, В. Н. Морфологическая классификация плодов покрытосеменных растений, произрастающих на Кавказе: Ботаника : учебное пособие / В. Н. Димитрова. – Махачкала : ФГБОУ ВПО «ДагГАУ», 2014. – 39 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/10_5.pdf (дата обращения: 06.06.2019). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

2. Демина, М. И. История развития ботанических наук: учебное пособие / М. И. Демина, А.В Соловьев, Н. В.Чечеткина. – М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2013. – 128 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/book_50.pdf (дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Чернышевский, Н.Г. Происхождение теории благотворности борьбы за жизнь. Предисловие к некоторым трактатам по ботанике, зоологии и наукам о человеческой жизни / Н.Г. Чернышевский. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 20 с. — ISBN 978-5-507-10778-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/6552 (дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Барабанов, Е.И. Ботаника: учеб. для вузов / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 448 с.

5. Демина, М.И. Ботаника (цитология, гистология): учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. – М.: РГАЗУ, 2010. – 116 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/?q=node/142

6. Демина, М.И. Ботаника (органография и размножение растений): учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. – М.: РГАЗУ, 2011. – 139 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: http://ebs.rgazu.ru/?q=node/167(дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Чечеткина, Н.В. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных растений: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Чечеткина, М.И. Демина, А.В. Соловьев. – М.: РГАЗУ, 2010. – 115 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: http://ebs.rgazu.ru/?q=node/155(дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.Воротников, В.П. Особенности растительной клетки: учеб. пособие / В.П. Воротников А.П. Чкалов. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2010. – 78 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3488 (дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Ботаника: в 4 т. Т. 4. Систематика высших растений: учеб. для вузов: В 2 кн. / под ред. А.К. Тимонина. – Кн. 1 / А.К. Тимонин, В.Р. Филин. – М.: Академия, 2009. – 320 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru/
2.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в

	материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям.
Лабораторные работы	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10.2. Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки бакалавров. В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении контрольной работы, домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной учебно-методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной, работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики в области цитологии, гистологии, органографии, систематики, с учетом особенностей воздействия экологических факторов.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению практических занятий, семинаров, под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения на аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач.

6. Выполнение контрольной работы, в объеме, предусмотренном настоящей рабочей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины (модуля) для студентов-заочников.

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

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru.	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое программное обеспечение			
1	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы:Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования	**Your Imagine Academy membership ID and program key** Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	**Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г.** Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]	300

4.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
7.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
335	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
322	Стол лабораторный физический	-	8
	Стол лабораторный	-	1
	Табурет лабораторный	-	19
	Микроскоп	MOTIC DM 111	3
	Шкаф для гербариев	-	6
	Доска аудиторная 5-ти элементная 3000*1200	-	1
	Гербарий культурных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (30 видов)	-	6
	Гербарий сельскохозяйственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий ядовитых растений (20 видов)	-	1
	Зерновка пшеницы	-	2
	Зерновка кукурузы	-	2
	Кресло рабочее	-	2
	Стулья	-	6

Учебные аудитории для лабораторных занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
322	Стол лабораторный физический	-	8
	Стол лабораторный	-	1
	Табурет лабораторный	-	19
	Микроскоп	MOTIC DM 111	3
	Шкаф для гербариев	-	6
	Доска аудиторная 5-ти элементная 3000*1200	-	1
	Гербарий культурных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (30 видов)	-	6
	Гербарий сельскохозяйственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий ядовитых растений (20 видов)	-	1
	Зерновка пшеницы	-	2
	Зерновка кукурузы	-	2
	Кресло рабочее	-	2
	Стулья		6

Учебные аудитории для самостоятельной работы

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инж. к.)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOficce 2010/Acer V203H	11
Чит. зал библиотеки (уч.адм.к.)	Персональный компьютер	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	11

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
322	Стол лабораторный физический	-	8
	Стол лабораторный	-	1

	Табурет лабораторный	-	19
	Микроскоп	MOTIC DM 111	3
	Шкаф для гербариев	-	6
	Доска аудиторная 5-ти элементная 3000*1200	-	1
	Гербарий культурных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (30 видов)	-	6
	Гербарий сельскохозяйственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий ядовитых растений (20 видов)	-	1
	Зерновка пшеницы	-	2
	Зерновка кукурузы	-	2
	Кресло рабочее	-	2
	Стулья	-	6

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования *(вспомогательные помещения, кафедральные лаборатории)*

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
322	Стол лабораторный физический	-	8
	Стол лабораторный	-	1
	Табурет лабораторный	-	19
	Микроскоп	MOTIC DM 111	3
	Шкаф для гербариев	-	6
	Доска аудиторная 5-ти элементная 3000*1200	-	1
	Гербарий культурных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (30 видов)	-	6
	Гербарий сельскохозяйственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий лекарственных растений (28 видов)	-	6
	Гербарий ядовитых растений (20 видов)	-	1
	Зерновка пшеницы	-	2

	Зерновка кукурузы	-	2
	Кресло рабочее	-	2
	Стулья		6

Перечень технических средств для обучения, установленных в аудиториях (стационарно)

№ аудитории	Наименование оборудования	Модель оборудования	Количество
Учебно-административный корпус (143907, Московская область, г. Балашиха, ш. Энтузиастов, Д-50)			
335	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
341	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
305	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1

Составитель: к.с.-х.н., доцент Н.В. Кабачкова

Рассмотрена на заседании кафедры «Земледелия и растениеводства» протокол № 9 «24» июня 2019 г.

Заведующая кафедрой Е.Н. Закабунина

Одобрена методической комиссией факультета Агро- и биотехнологий протокол № 9 «25» июня 2019 г.

Председатель методической комиссии
факультета агро- и биотехнологий Н.В. Кабачкова

И.о. начальника управления информационных технологий, дистанционному обучению и региональным связям _____ А.В. Закабунин
(подпись)

«25» июня 2019 г.

Директор научной библиотеки Я.В. Чупахина
(подпись)

«25» июня 2019 г.