

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук

Кафедра ботаники и прикладной биологии

Согласовано

и.о. декана факультета

« 02 » 06 2023 г.

/Алексеев А. Г./

Рабочая программа дисциплины

Фенология

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биоэкология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
Факультета естественных наук

Протокол « 02 » 06 2023 г. № 6

Председатель УМКом

/Лялина И. Ю./

Рекомендовано кафедрой ботаники и
прикладной биологии

Протокол от « 24 » 05 2023 г. № 1

Зав. кафедрой

/Поляков А. В./

Мытищи

2023

Авторы-составители:

Алексеева Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Наполов В.В, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Фенология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 07.08.2020 г. № 920.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – ознакомление с закономерностями сезонных явлений в жизни живых организмов, определяющих сроки их появления и развития.

Задачи дисциплины:

1. -изучение комплекса сезонных явлений природы при помощи общих фенологических наблюдений и на этой основе познание законов развития живой природы;
2. -формирование целостного представления о местной природе во всей ее сложности и единстве.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-5. Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Фенология», относятся знания в области дисциплин: «Основы экологии», «Экология живых организмов», «Прикладная биология». Дисциплина является дополнением при изучении таких областей знаний как «Биогеография», «Охрана природы и природопользования», «Биотехнология».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	36,2(12) ¹
Лекции	12(12) ²
Практические занятия	24
из них, в форме практической подготовки	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	28
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации - зачет в 4 семестре.

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Практические занятия	
		Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Раздел 1. Введение			
Тема 1. Предмет и задачи фенологии. Становление фенологии как отрасли биологической науки. Области применения фенологии. Направления фенологии.	1	1	
Раздел 2. КЛИМАТ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ			
Тема 1. Биологические ритмы. Цикличность как фундаментальное свойство живой и неживой природы. Адаптивные биологические ритмы организмов.	1	1	
Тема 2. Климат и его составляющие: температурный режим, солнечная радиация, количество осадков, ветер, атмосферное давление, влажность воздуха.	1	2	
Тема 3. Сезоны года: астрономические, календарные, климатические, фенологические. Их характеристика. Годовое изменение долготы дня. Сезонные изменения погоды. Календарь фенологических явлений.	1	2	
Раздел 3. СЕЗОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ПРИЧИНЫ ИХ ВЫЗЫВАЮЩИЕ			
Тема 1. Влияние температуры на фенологические различия организмов. Температурные пороги развития. Эффективная температура. Правило эффективных температур. Фенологическая интерцепция.	1	2	2
Тема 2. Влияние света на фенологические различия организмов. Фотопериод и фотопериодизм. Короткодневные, длиннодневные, нейтральные организмы. Критическая длина дня. Регуляция критической длины дня в искусственных экосистемах. Фотопериодические реакции организмов: цветение, размножение, опадание органов, миграции, покой.	1	2	
Тема 3. Влияние влажности на фенологические различия организмов. Недостаточное и избыточное увлажнение. Экологическая классификация организмов по отношению к воде.	1	2	2
Тема 4. Географическое положение и ограничение распространение видов. Метод фенокарт. Биоклиматический закон Хопкинса.	1	1	
Тема 5. Влияние антропогенных факторов на фенологию организмов.	1	1	

Раздел 4. ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИИ ОРГАНИЗМОВ, СВЯЗАННЫЕ СО СРЕДОЙ ОБИТАНИЯ			
Тема 1. Фенология наземных организмов. Отличительные признаки наземной среды обитания. Роль растительности в создании микроклимата.	1	1	
Тема 2. Особенности водной среды обитания. Почва как среда обитания. Фенология паразитов. Факторы, влияющие на фенологию водных организмов. Фенология поверхностных и придонных организмов.	1	1	
Раздел 5. МЕТОДИКА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (ПРИКЛАДНАЯ ФЕНОЛОГИЯ)			
Тема 1. Дневник фенологических наблюдений. Метод фенограмм. Объекты для фенологических наблюдений.	1	8	
Итого:	12(12)³	24	4

Содержание тем разделов дисциплины

Раздел 1. Введение

Тема 1. Предмет и задачи фенологии. Становление фенологии как отрасли биологической науки. Области применения фенологии. Направления фенологии.

Раздел 2. КЛИМАТ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ

Тема 1. Биологические ритмы. Цикличность как фундаментальное свойство живой и неживой природы. Адаптивные биологические ритмы организмов.

Тема 2. Климат и его составляющие: температурный режим, солнечная радиация, количество осадков, ветер, атмосферное давление, влажность воздуха.

Тема 3. Сезоны года: астрономические, календарные, климатические, фенологические. Их характеристика. Годовое изменение долготы дня. Сезонные изменения погоды. Календарь фенологических явлений.

Раздел 3. СЕЗОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ПРИЧИНЫ ИХ ВЫЗЫВАЮЩИЕ

Тема 1. Влияние температуры на фенологические различия организмов. Температурные пороги развития. Эффективная температура. Правило эффективных температур. Фенологическая интерцепция.

Тема 2. Влияние света на фенологические различия организмов. Фотопериод и фотопериодизм. Короткодневные, длиннодневные, нейтральные организмы. Критическая длина дня. Регуляция критической длины дня в искусственных экосистемах. Фотопериодические реакции организмов: цветение, размножение, опадание органов, миграции, покой.

Тема 3. Влияние влажности на фенологические различия организмов. Недостаточное и избыточное увлажнение. Экологическая классификация организмов по отношению к воде.

Тема 4. Географическое положение и ограничение распространение видов. Метод фенокарт. Биоклиматический закон Хопкинса.

Тема 5. Влияние антропогенных факторов на фенологию организмов.

Раздел 4. ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИИ ОРГАНИЗМОВ, СВЯЗАННЫЕ СО СРЕДОЙ ОБИТАНИЯ

Тема 1. Фенология наземных организмов. Отличительные признаки наземной среды обитания. Роль растительности в создании микроклимата.

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Тема 2. Особенности водной среды обитания. Почва как среда обитания. Фенология паразитов. Факторы, влияющие на фенологию водных организмов. Фенология поверхностных и придонных организмов.

Раздел 5. МЕТОДИКА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (ПРИКЛАДНАЯ ФЕНОЛОГИЯ)

Тема 1. Дневник фенологических наблюдений. Метод фенограмм. Объекты для фенологических наблюдений.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	количество часов
Тема 1. Влияние температуры на фенологические различия организмов. Температурные пороги развития. Эффективная температура. Правило эффективных температур. Фенологическая интерцепция.	Проращивание семян растений при различных температурных условиях, установление температурных порогов развития, эффективной температуры и фенологическая интерпретация полученных данных.	2
Тема 3. Влияние влажности на фенологические различия организмов. Недостаточное и избыточное увлажнение. Экологическая классификация организмов по отношению к воде.	Выращивание растений при различных условиях увлажнения, наблюдение за фенологическими различиями, установление оптимальной влажности для развития.	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Фенологические сезоны года	1. Характеристика фенологических сезонов	6	самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	реферат
2. Методика фенологических наблюдений	1. Методика проведения наблюдений за растениями и животными в природе	6	самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	реферат
3. Сезонные изменения неживой природы	1. Изучение динамики изменения основных климатических показателей	8	самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	дневник наблюдений, реферат
4. Сезонные изменения в живой природе	1. Изучение сезонного развития травянистых и древесных растений 2. Изучение сезонного развития насекомых	8	самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	дневник наблюдений, реферат
Итого:		28			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-5. Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДКП-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: -способы ведения общих фенологических наблюдений; -особенности фенологии растений и животных. Уметь: -пользоваться знаниями общебиологических закономерностей для объяснения сезонных изменений.	Устный опрос, реферат, тестирование, практические работы	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания реферата Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания практической работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: -способы ведения общих фенологических наблюдений; -особенности фенологии растений и животных. Уметь: -пользоваться знаниями общебиологических закономерностей для объяснения сезонных изменений. Владеть: -навыками ведения общих фенологических	Устный опрос, реферат, тестирование, дневник наблюдений, практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания реферата Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания

		наблюдений; -владеть навыками аргументированной оценки информации по биологическим вопросам; -навыками работы с учебной и научной литературой; -владеть навыками составления планов, конспектов и отчетов.		ия дневника наблюдений Шкала оценивания практической подготовки
--	--	---	--	---

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
0–20% правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»	0
30–50% – «удовлетворительно»	5
60–80% – «хорошо»	8
80–100% – «отлично»	10

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Шкала оценивания выполнения практической работы

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью, в тетради оформлены и выполнены все задания без существенных ошибок	1
Работа выполнена правильно не менее чем на половину, в тетради допущены существенные ошибки	0,5
Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 10 баллов (за 10 практических работ (работы в форме практической подготовки оцениваются отдельно))

Шкала оценивания выполнения Дневника наблюдений

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение дневника наблюдений	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	20
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	15
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	10
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 20.

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать	10

собственную точку зрения - «отлично»	
содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения - «хорошо».	5
содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы - «удовлетворительно»	2
работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию - «неудовлетворительно»	0-1

Максимальное количество баллов – 7 баллов

Шкала оценивания устного опроса

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	10
Достаточное усвоение материала	8
Поверхностное усвоение материала	5
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке, выполнен(ы) посев/посадка, пикировка, окулировка/копулировка не менее 3 и/или отработан алгоритм действий (не менее 3), сформирован навык выполнения правильных действий при выполнении данных приемов	5
средняя активность на практической подготовке, выполнен(ы) посев/посадка, пикировка, окулировка/копулировка от 1 до 3 и/или отработан алгоритм действий (от 1 до 3), сформирован навык выполнения правильных действий при выполнении данных приемов	2
низкая активность на практической подготовке, посев/посадка, пикировка, окулировка/копулировка не выполнялись, алгоритм действий не отработан, не сформирован навык выполнения правильных действий при выполнении данных приемов	0

Максимальное количество баллов 10 – (5 баллов за каждое занятие).

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

Примерная тематика практических занятий

1. Адаптивные биологические ритмы организмов
2. Климат и его составляющие
3. Влияние температуры на фенологию организмов
4. Влияние света на фенологию организмов
5. Особенности фенологии организмов, связанные со средой обитания
6. Методика фенологических наблюдений

Примерные вопросы для устного опроса

1. Предмет и задачи фенологии. Становление фенологии как отрасли биологической науки. Области применения фенологии.
2. Адаптивные биологические ритмы организмов.
3. Биологические часы: механизм и приспособительное значение.
4. Климат и его составляющие.
5. Климатические сезоны года.

Задание на практическую подготовку

Проращивание семян растений при различных температурных условиях, установление температурных порогов развития, эффективной температуры и фенологическая интерпретация полученных данных.

Выращивание растений при различных условиях увлажнения, наблюдение за фенологическими различиями, установление оптимальной влажности для развития.

Примерные темы рефератов

1. Сезонность в жизни насекомых
2. Весеннее пробуждение наземных беспозвоночных
3. Зимовка животных в природе
4. Сезонность в жизни животных
5. Сезонность в жизни древесных растений

Примерные тестовые задания

1. Фенология - это...
А) наблюдения за природой
Б) система знаний о сезонных явлениях природы, о сроках их наступления и причинах+
В) система знаний о природных комплексах
Г) система знаний о растениях
2. Выберите слово, которое не относится к термину «Времена года»
А) лето
Б) предлетье+

- В) весна
Г) осень
3. Назовите День весеннего равноденствия
А) 21 мая
Б) 21 апреля
В) 21 марта+
Г) 28 февраля
4. Что относится к приметам весны?
А) Ранний прилёт жаворонка, длинные сосульки, прилет журавля;+
Б) Длинные сосульки, прилет журавля, ласточки низко летают;
В) Прилет журавля, ласточки низко летают, туманный круг около солнца;
Г) Длинные сосульки, прилет журавля, туманный круг около солнца;
5. Когда наступает перелом зимы?
А) март+
Б) Апрель
В) февраль
Г) январь
6. Фенологическая дата - это...
А) конкретная дата наступления отмечаемого сезонного явления;+
Б) определенный этап, стадия или период в развитии объекта, в котором он находится то или иное время;
В) периодически повторяющиеся изменения.
7. В каком месяце наступает «Весна воды»
А) май
Б) март
В) апрель+
Г) июнь
8. Выберите правильный ответ, где присутствуют только признаки лета:
А) короткий день, гроза, снег;
Б) короткая ночь, листопад, гроза;
В) длинный день, гроза, ягоды;+
Г) длинная ночь, ягоды, солнце.
9. Весна зелени приходится на месяц.
А) май+
Б) июнь
В) лето
Г) март
10. Фенофаза - это.
А) конкретная дата наступления отмечаемого сезонного явления;
Б) определенный этап, стадия или период в развитии объекта, в котором он находится то или иное время;+
В) периодически повторяющиеся изменения.

Примерные вопросы к зачету

1. Фенология как биологическая наука. История. Фенологи родного края.
2. Древесно-кустарниковые породы зацветающие до облиствения.
3. Фенологическая фаза. Три явления фенофазы.
4. Набухание, облиствение и раскрытие листовых почек.
5. Фенологические индикаторы.
6. Фенологические индикаторы наступления весны, лета и осени.
7. Организация фенологических наблюдений.
8. Регистрация и обработка календарных дат наступления сезонных явлений.
9. Фенология. Цели и задачи науки. История фенологии в России
10. Объекты фенологических наблюдений
11. Фенология и народное хозяйство.
12. Польза сельскому и лесному хозяйству от фенологических данных.
13. Фенологические тенденции XX столетия. Тренды.
14. Вегетационный период в Европе.
15. Раннецветущие растения, эфемероиды лиственного и хвойного леса.
16. Причины раннего цветения у некоторых видов растений.
17. Птицы зимнего и весеннего леса.
18. Перелетные и оседлые виды птиц нашего региона.
19. Фенологическая периодизация. Осень.
20. Снежная, голая и зеленая весна.
21. Фенологическая периодизация. Зима и предзимье.
22. Фенологическая периодизация. Весна.
23. Фенологическая периодизация. Лето.
24. Индикаторы наступления времен года.
25. Температура и сроки наступления природных явлений в животном мире.
26. Температура и сроки наступления природных явлений в растительном мире.
27. Жизнь леса в зимний период года.
28. Фотография фенологических площадок.
29. История климата Европы в прошлом. Малый ледниковый период.
30. Отличие хвойного от лиственного леса по срокам наступления фенофаз.
31. Характеристика снежного покрова и его значение для животных.
32. Фенология родного края.
33. Летопись природы заповедника как источник фенологической информации.
34. Составление Календаря природы.
35. Регистрация сезонных явлений природы в зимнее время.
36. Значение фенология для лесного хозяйства.
37. Фенологический тренд.
38. Значение народных примет в прогнозе погоды.
39. Изменения ареалов у растений и животных в условиях глобального потепления климата.
40. Предмет и задачи фенологии. Становление фенологии как отрасли биологической науки. Области применения фенологии.
41. Адаптивные биологические ритмы организмов.
42. Биологические часы: механизм и приспособительное значение.
43. Климат и его составляющие.
44. Климатические сезоны года.
45. Взаимосвязь природных явлений.

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

Освоение дисциплины предусматривает следующие формы текущего контроля: устный опрос, реферат, ведение дневника наблюдений, выполнение практических работ, тестирование и выполнение заданий по практической подготовке.

Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ –80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачет– 20 баллов. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проходит в форме устного собеседования по вопросам

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	Количество баллов
Устный опрос	до 10 баллов
Дневник наблюдений	до 20 баллов
Практическая работа (оформление, выполнение)	до 20 баллов
Практическая подготовка	до 10 баллов
Тест	до 10 баллов
Реферат	до 10 баллов
Зачет	до 20 баллов

Шкала оценивания зачета

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	18-20
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	12-17
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	4-11
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	0-3

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные бакалаврами в	Оценка по дисциплине
---------------------------------	----------------------

течение освоения дисциплины	
81-100	зачтено
61-80	зачтено
41-60	зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Громадин, А. В. Дендрология : учебник для вузов / А. В. Громадин, Д. Л. Матюхин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 342 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/510080>
2. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/515387>
<https://urait.ru/bcode/516519>
3. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 328 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/514011>

6.2. Дополнительная литература:

1. Виноградова, Л.И. Основы агрометеорологии : учеб. пособие / Краснояр. гос. аграр. ун-т; Л.И. Виноградова. — Электрон. изд. — Красноярск : КрасГАУ, 2020. — 160 с. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/815051>
2. Ердаков, Л. Н. Биологические ритмы : учебное пособие для вузов / Л. Н. Ердаков, О. Н. Чернышова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/520095>
3. Козлокий, Б. Л. Фенология древесных интродуцентов Ботанического сада ЮФУ / Б. Л. Козлокий, М. В. Куропятников, О. И. Федоринова. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2020. — 228 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170357>
4. Овощеводство: методические указания / Кожевникова О.П. — Кинель : РИО СамГАУ, 2020. — 39 с. — URL: <https://rucont.ru/efd/724648>
5. Ожерельев, В. Н. Технология производства ягод и плодов: ягодные культуры : учеб.е пособие / В. Н. Ожерельев, М. В. Ожерельева. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 184 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/518890>
6. Растениеводство : учебное пособие / сост. В. А. Гущина [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 286 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170957>
7. Фенология : учеб.пособие / Трофимова О.В.,сост. - М. : МГОУ, 2006. - 130с. — Текст: непосредственный
8. Шилов, И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 180 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469800>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=21728>
2. <http://www.booksmed.com>
3. www.fiziolog.isu.ru
4. <http://www.knigafund.ru/books/17208>
5. <http://www.master-multimedia.ru/testfiz.html>
6. <http://medknigi.blogspot.com>
7. <http://www.mirknigi.ru>

8. <http://www.ozon.ru>
9. <http://www.twirpx.com/file/97861/>
10. <http://ru.wikipedia.org>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета.