

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрономии и экологии
Ботаники и общей экологии



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
Протокол от 28.04.2025 № 19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)подготовки: Экологическая безопасность и мониторинг природно-техногенных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра ботаники и общей экологии Перебора Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.08.2020 № 894, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области экологических биотехнологий", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 561н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Ботаники и общей экологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Никифоренко Ю.Ю.	Согласовано	14.04.2025, № 8
2	Факультет агрономии и экологии	Председатель методической комиссии/совета	Бойко Е.С.	Согласовано	24.04.2025, № 14

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоения дисциплины «Экология растений» является формирование комплекса знаний о влиянии различных экологических факторов на растения и выявление адаптаций, способствующих нормальному развитию растений в разнообразных условиях среды.

Задачи изучения дисциплины:

- владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;;
- развитие умений проводить оценку антропогенных и природных факторов опасности для окружающей среды;;
- развитие умений проводить оценку риска инвазий чужеродных растений..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П3 Способен осуществлять экспериментальные исследования, постановку и проведение исследований по утвержденным методикам

ПК-П3.1 Применяет общепринятые методики проведения почвенных, биологических, географических, экологических исследований; исследований животных, растительных и микроорганизмов в аспекте области экологии и природопользования

Знать:

ПК-П3.1/Зн1 Общепринятые методики проведения почвенных, биологических, географических, экологических исследований; исследований животных, растительных и микроорганизмов в аспекте области экологии и природопользования

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Использовать общепринятые методики проведения почвенных, биологических, географических, экологических исследований; исследований животных, растительных и микроорганизмов в аспекте области экологии и природопользования

Владеть:

ПК-П3.1/Нв1 Способностью применять общепринятые методики проведения почвенных, биологических, географических, экологических исследований; исследований животных, растительных и микроорганизмов в аспекте области экологии и природопользования

ПК-П3.2 Осуществляет экспериментальные исследования, постановку и проведение исследований по утвержденным методикам

Знать:

ПК-П3.2/Зн1 Методики осуществления экспериментальных исследований

Уметь:

ПК-П3.2/Ум1 Пользоваться утвержденными методиками постановки и проведения экспериментальных исследований

Владеть:

ПК-П3.2/Нв1 Способностью осуществлять экспериментальные исследования, постановку и проведение исследований по утвержденным методикам

ПК-П12 Способен производить оценку антропогенных и природных факторов опасности для окружающей среды и здоровья населения

ПК-П12.1 Оценивает антропогенные и природные факторы опасности для окружающей среды и здоровья населения

Знать:

ПК-П12.1/Зн1 Классификацию антропогенных и природных факторов опасности для окружающей среды и здоровья населения

Уметь:

ПК-П12.1/Ум1 Использовать классификацию антропогенных и природных факторов опасности для окружающей среды и здоровья населения

Владеть:

ПК-П12.1/Нв1 Способностью применять классификацию антропогенных и природных факторов опасности для окружающей среды и здоровья населения

ПК-П12.2 Применяет методы идентификации вредных объектов окружающей среды; методики оценок риска, контроля и борьбы с вредными объектами

Знать:

ПК-П12.2/Зн1 Методы идентификации вредных объектов окружающей среды; методики оценок риска, контроля и борьбы с вредными объектами

Уметь:

ПК-П12.2/Ум1 Производить научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных объектов

Владеть:

ПК-П12.2/Нв1 Способностью применять методы идентификации вредных объектов окружающей среды; методики оценок риска, контроля и борьбы с вредными объектами

ПК-П12.3 Производит оценку антропогенных и природных факторов опасности для здоровья человека

Знать:

ПК-П12.3/Зн1 Экологическое законодательство РФ; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

Уметь:

ПК-П12.3/Ум1 Производить научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов

Владеть:

ПК-П12.3/Нв1 Способностью производить оценку экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов

ПК-П12.4 Определяет уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду

Знать:

ПК-П12.4/Зн1 Методы определения уровня и характера вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду

Уметь:

ПК-П12.4/Ум1 Пользоваться методами определения уровня и характера вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду

Владеть:

ПК-П12.4/Нв1 Способностью составления перечня потенциально опасных биогенных факторов

ПК-П12.5 Применяет методы биоиндикации и биомониторинга для оценки экологического состояния окружающей среды

Знать:

ПК-П12.5/Зн1 Методы проведения биоиндикации и биомониторинга

Уметь:

ПК-П12.5/Ум1 Пользоваться методами биоиндикации и биомониторинга

Владеть:

ПК-П12.5/Нв1 Способность применять методы биоиндикации и биомониторинга для оценки экологического состояния окружающей среды

ПК-П12.6 Владеет навыками определения структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды и здоровье населения; определение зон повышенной экологической опасности

Знать:

ПК-П12.6/Зн1 Структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды и здоровье населения

Уметь:

ПК-П12.6/Ум1 Определять структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды и здоровье населения

Владеть:

ПК-П12.6/Нв1 Способностью определения зон повышенной экологической опасности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Экология растений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4. В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	55	1		24	30	17	Зачет
Всего	72	2	55	1		24	30	17	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

	на			а	ы	с
--	----	--	--	---	---	---

Наименование раздела, темы	Всего	Внезаудиторная контактная работа	Лекционные занятия		Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
			Лекционные занятия	Практические занятия			
Раздел 1. Экология растений	71		24	30	17		ПК-П3.1
Тема 1.1. Экология растений как научное направление	6		2	2	2		ПК-П3.2
Тема 1.2. Экологическая гетерогенность растений	10		4	4	2		ПК-П12.1 ПК-П12.2
Тема 1.3. Экологические факторы среды	6		2	2	2		ПК-П12.3 ПК-П12.4 ПК-П12.5 ПК-П12.6
Тема 1.4. Экологические группы растений по отношению к свету	7		2	4	1		
Тема 1.5. Экологические группы растений по отношению к температуре Характеристика тепла как экологического фактора. Классификация растений по отношению к тепловому режиму. Влияние темпера-туры на жизнедеятельность растений. Пути адаптации растений к высоким и низ-ким температурам	5		2	2	1		
Тема 1.6. Экологические группы растений по отношению к влаге	5		2	2	1		
Тема 1.7. Отношение растений к воздушному режиму	7		2	4	1		
Тема 1.8. Отношение растений к почвенным факторам	8		2	4	2		
Тема 1.9. Рельеф как экологический фактор и его влияние на растения	5		2	2	1		
Тема 1.10. Биотические экологические факторы среды	6		2	2	2		

Тема 1.11. Влияние антропогенных факторов среды на растительный покров Сведение лесов как результат хозяйственной деятельности. Влияние сельского хозяйства на растительный покров. Влияние химического загрязнения на растительный покров. Влияние мелиорации на растительный покров. Влияние рекреации на растительный покров. Интродукция растений и ее значение. Принципы подбора растений с учетом их экологических требований для целей озеленения	6	2	2	2	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	1	1			ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П12.1 ПК-П12.2 ПК-П12.3 ПК-П12.4 ПК-П12.5 ПК-П12.6
Тема 2.1. Зачет	1	1			
Итого	72	1	24	30	17

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Экология растений

(Лекционные занятия - 24ч.; Практические занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)

Тема 1.1. Экология растений как научное направление

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Предмет, цели, задачи экологии растений. Основные понятия и методы исследования. Связь экологии растений с другими науками. История возникновения и становление экологии растений как науки. Развитие экологии растений в XX в.

Тема 1.2. Экологическая гетерогенность растений

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Экологические группы растений. Экологические шкалы. Жизненные формы растений как результат адаптации к условиям существования. Классификации жизненных форм растений. Эколо-фитоценотические стратегии растений. Понятие ареала и ценопопуляции. Экотипы растений и их виды. Концепция экологической ниши у растений. Понятие инвазии. Оценка риска инвазий

Тема 1.3. Экологические факторы среды

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Понятие среды обитания и экологического фактора. Влияние среды на растения. Классификация эколого-гических факторов среды. Воздействие экологических факторов на растения. Диапазон действия эколого-гического фактора. Экстремальные условия среды. Приспособление к существованию степнобионтных и эврибионтных видов. Понятие лимитирующих факторов. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда

Тема 1.4. Экологические группы растений по отношению к свету

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Характеристика света как экологического фактора. Понятия фотосинтеза, фотопериодизма. Влияние фотопериода на жизнь растений. Растения длинного и короткого дня. Приспособления растений к световому режиму. Сезонные явления в жизни растений

Тема 1.5. Экологические группы растений по отношению к температуре

Характеристика тепла как экологического фактора. Классификация растений по отношению к тепловому режиму. Влияние температуры на жизнедеятельность растений. Пути адаптации растений к высоким и низким температурам

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Характеристика тепла как экологического фактора. Классификация растений по отношению к тепловому режиму. Влияние температуры на жизнедеятельность растений. Пути адаптации растений к высоким и низким температурам

Тема 1.6. Экологические группы растений по отношению к влаге

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Характеристика воды как экологического фактора. Пути поступления воды в растение. Водный режим. Характерные местообитания, анатомо-морфологические особенности представителей различных гидроморф: мезофитов, ксерофитов, гигрофитов, гидрофитов. Эколо-гические шкалы, отражающие водный режим местообитаний

Тема 1.7. Отношение растений к воздушному режиму

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Экологическое значение газового состава воздуха. Влияние на растения движений воздуха. Действие токсичных газов на растения. Газочувствительные и газоустойчивые растения

Тема 1.8. Отношение растений к почвенным факторам

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Отношение растений к почвенным факторам

Почва как среда жизни. Классификация эдафических факторов. Экологическое значение реакции почвенной среды. Основные группы растений по отношению к реакции почвенной среды. Фитоиндикация структуры и плодородия почв. Биологическая рекультивация нарушенных земель

Тема 1.9. Рельеф как экологический фактор и его влияние на растения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Влияние рельефа на эдафи-ческие условия местооби-тания растений. Влияние на растительный покров экспозиции склонов. Вли-яние на растительный по-кров элементов рельефа различной расчлененности

Тема 1.10. Биотические экологические факторы среды

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Типы отношений растений с другими организмами. Микориза. Взаимоотноше-ния между растениями. Конкурентные отношения растений. Аллелопатия. Понятие коадаптации. Влияние трофической дея-тельности животных на растения и фитоценозы. Фитофаги и фитопаразиты. Роль животных в распро-странении плодов и семян растений

Тема 1.11. Влияние антропогенных факторов среды на растительный покров

Сведение лесов как резуль-тат хозяйственной деятель-ности. Влияние сельского хозяйства на растительный покров. Влияние химиче-ского загрязнения на рас-тительный покров. Влия-ние мелиорации на расти-тельный покров. Влияние рекреации на растительный покров. Интродукция рас-тений и ее значение. Принципы подбора расте-ний с учетом их экологиче-ских требований для целей озеленения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Сведение лесов как резуль-тат хозяйственной деятель-ности. Влияние сельского хозяйства на растительный покров. Влияние химиче-ского загрязнения на рас-тительный покров. Влия-ние мелиорации на расти-тельный покров. Влияние рекреации на растительный покров. Интродукция рас-тений и ее значение. Принципы подбора расте-ний с учетом их экологиче-ских требований для целей озеленения

Раздел 2. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 2.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Экология растений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между формами рельефа и их характеристикой.

1 Макрорельеф - ...

2 Мезорельеф - ...

3 Микрорельеф - ...

4 Нанорельеф - ...

А кочки, приствольные повышения, кротовины и сусликовины, мелкие неровности размером по горизонтали не более 0,5-1 м

Б горные хребты, межгорные котловины, плоскогорья, равнины, возвышенности, низменности

В западины, впадины, микроповышения и микропонижения с перепадами высот не более 1 м

Г долины, ущелья, холмы, гряды, овраги, склоны, ложбины

2. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между видом вырубки и ее термином.

1. Вырубка хвойного леса - ...

2. Вырубка лиственных пород - ...

А. полное уничтожение деревьев определенной породы в данном месте

Б. формирование пневой поросли из спящих почек

3. Прочтите текст и установите соответствие

Установите соответствие между экологическими группами растений и их отношению к свету

Экологическая группа растений

1 гелиофиты

2 сциофиты

3 сциогелиофиты

Показатель светового довольствия

А тенелюбивые

Б светолюбивые

В теневыносливые

4. Прочтите текст и установите соответствие

Растение

1 рдест курчавый

2 кубышка желтая

3 шлемник Стевена

Экологическая группа

А лиофит

Б гидрофит

В гидатофит

5. Прочтите текст и установите соответствие

Установите соответствие между способом переноса плодов и семян и их описанием

1 эпизоохория

2 эндозоохория

3 синзоохория

А пищеварительное распространение семян

Б распространение семян происходит животными путем прикрепления на поверхность его тела

В распространяются животными, которые уносят и откладывают семена про запас

6. Прочтите текст и установите соответствие

Установите соответствие между процессами жизнедеятельности растений и их определением

1 процесс транспирации

2 процесс фотосинтеза

3 процесс дыхания

Определение

А процесс, в результате которого поглощается кислород

Б процесс образования органических веществ из неорганических под действием энергии света

В процесс испарения воды через устьица

7. Прочтите текст и установите соответствие

Установите соответствие между факторами среды и примерами факторов

Факторы среды

1 абиотические

2 биотические

А климатические, эдафические, орографические

Б фитогенные, зоогенные, микробогенные

8. Прочтите текст и установите соответствие

Установите соответствие между методом исследования и его характеристикой:

Метод исследования

- 1 Метод наблюдения.
- 2 Метод эксперимента.
- 3 Метод моделирования.

Характеристика метода

А Предполагает построение и исследование моделей (упрощённых образцов оригинала), затем проводят интерпретацию полученных результатов.

Б Исследователь не вмешивается в природную систему. Наблюдения проводятся визуально, с помощью различной аппаратуры, в экспедициях и при длительных стационарных исследованиях.

В Учёный намеренно изменяет определённые параметры. В экологии растений используются как однофакторные, так и многофакторные.

9. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между видом наблюдения в экологии растений и его описанием

Вид наблюдения:

- 1 Кратковременное.
- 2 Долговременное.

Описание

А Проводится в течение длительного времени (обычно — ряда лет) и предполагает постоянный контакт исследователя и объекта изучения.

Б Проводится на первой стадии исследования для формулировки гипотез или контроля и пополнения данных, полученных другими методами.

10. Дайте развернутый ответ на вопрос

Наземные растения, которые приспособлены к обитанию в среде с достаточным, но не избыточным увлажнением почвы - это Они занимают промежуточное положение между гигрофитами и ксерофитами.

11. Дайте развернутый ответ на вопрос

Самый большой заповедник в Краснодарском крае и в европейской части России?

12. Дайте развернутый ответ на вопрос

Укажите экологическую группу: кустарничек хвойник двуколоцковый (эфедра) произрастает на Кавказе на песчаных и каменистых сильно нагреваемых местах; листья почти отсутствуют (чешуйки), их функцию выполняет стебель.

13. Дайте развернутый ответ на вопрос

У растения недотроги, обитающего под пологом леса, тонкие листья, которые быстро вянут на сухом воздухе (например, оказавшись на вырубке, или будучи срезанными). Назовите экологическую группу по отношению к водному режиму, к которой принадлежит этот вид.

14. Дайте развернутый ответ

Как называется целенаправленная деятельность человека по введению в культуру новых видов, форм и сортов растений путём разведения их за пределами естественного ареала?

15. Дайте развернутый ответ на вопрос

При работе этим методом ведутся маршрутные исследования: выбирается полоса шириной 1 м, на которой изучается и записывается изменение растительности в связи с изменением экологических факторов; на маршруте закладываются не менее 3 пробных площадок на разных уровнях, на которых подробно описывается растительность. Что это за метод исследования?

16. Дайте развернутый ответ

Какой метод исследования видового состава растительности описывается? В пределах фитоценоза выделяют прямоугольный или квадратный участок, на котором детально изучают растительность. Как правило, в пределах одного фитоценоза закладывают несколько пробных площадей, затем средние данные по всем площадкам являются характеристиками всего фитоценоза.

17. Выберите один верный ответ и обоснуйте его выбор

Автотрофные растения, существующие без связи с почвой на других растениях, но не

поглощающие воду и элементы минерального питания из их живых органов:

- А эпифиты
- Б паразиты
- В симбионты

18. Выберите несколько верных ответов и обоснуйте их выбор

Адаптации растений к обитанию в условиях низких температур:

- А утолщенный пробковый слой, толстая кутикула
- Б большая высота растений
- В мощные корневища и подземные органы
- Г высокая интенсивность транспирации

19. Выберите один верный ответ и обоснуйте его выбор

Географическая характеристика, указывающая на занимаемое объектом место в пространстве, называется:

- А местообитанием
- Б местоположением
- В экотопом
- Г биотопом

20. Выберите один верный ответ и обоснуйте его выбор

Доля синантропных видов растений по отношению к общему числу видов определяется как:

- А индекс синантропизации
- Б индекс адвентивизации.

Раздел 2. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П3.1 ПК-П12.1 ПК-П3.2 ПК-П12.2 ПК-П12.3 ПК-П12.4 ПК-П12.5 ПК-П12.6

Вопросы/Задания:

1. Определение экологии растений, ее задачи. Связь экологии растений с другими науками.
2. Основные методы экологии растений.
3. История и современное состояние экологии растений.
4. Среда обитания, экологические факторы как ее элементы.
5. Классификация экологических факторов.
6. Классификации жизненных форм растений.
7. Понятие о местообитании.
8. Концепция экологической ниши.

9. Понятие об эврибионтах и стенобионтах.
10. Экологическая индивидуальность видов.
11. Экологическая гетерогенность растений
12. Экологические шкалы
13. Понятие об экологическом оптимуме.
14. Совместное действие экологических факторов.
15. Характеристика тепла как экологического фактора.
16. Тепловой режим местообитаний.
17. Температура растений. Температурные границы жизни растений.
18. Экологические группы растений по отношению к температуре
19. Значение воды в жизни растений. Факторы формирования увлажненности местообитания.
20. Водный обмен растений: поглощение воды растениями, транспорт и выделение воды растениями, водный баланс растений.
21. Экологические группы растений по отношению к воде
22. Использование стандартной шкалы увлажнения для оценки экологии растений.
23. Совокупное влияние влажности и температуры на распределение растительности по зонам
24. Характеристика света как экологического фактора. Спектральный состав света и понятие о физиологически активной радиации. Распределение энергии по частям спектра.
25. Реакция растений на свет.
26. Формирование светового режима местообитания.
27. Световое довольствие растения. Экологические группы растений по отношению к свету.
28. Явление фотопериодизма.
29. Значение фотопериодизма в практике сельского хозяйства.
30. Почва как среда жизни.

31. Эдафические факторы.
32. Экологическое значение реакции почвенной среды.
33. Экологическое значение химического состава почв.
34. Экология растений песчаных и каменистых субстратов. Псаммофиты. Петрофиты.
35. Экология растений засоленных почв.
36. Фитоиндикация почв.
37. Влияние тяжелых металлов на растения.
38. Экологическое значение газового состава воздуха.
39. Влияние на растения углекислого газа.
40. Влияние на растение кислорода.
41. Отношение растений к атмосферному азоту.
42. Экологическое значение газообразных выделений растений.
43. Влияние на растения движений воздуха.
44. Экологическое значение физических свойств атмосферы.
45. Влияние на растения непостоянных компонентов атмосферы.
46. Дымовые газы (промышленные газы). Газоустойчивость растений.
47. Сернистый газ, его экологическое значение. Фитоиндикация загрязнений сернистым газом.
48. Рельеф как экологический фактор.
49. Фитогенные факторы. Явление аллелопатии.
50. Зоогенные факторы
51. Значение разных групп животных для растений.
52. Влияние животных на распространение плодов и семян растений.
53. Влияние пастьбы скота. Пастбищная дигрессия.
54. Влияние пожаров на лес. Последствия сведения лесов.

55. Интродукция и ее значение.

56. Синантропизация растительного покрова.

57. Последствия влияния человека на растения: обогащение флоры, синантропные растения, сокращение ареалов, уничтожение видов.

58. Фитоиндикация загрязнений наземных экосистем.

59. Эколого-ценотические стратегии растений

60. Экотипы у растений

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Лемеза Н. А. Экология растений / Лемеза Н. А.. - Минск: БГУ, 2018. - 158 с. - 978-985-566-530-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/180413.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Экология растений: метод. указания / ЗЕЛЕНСКАЯ О. В., Швыдкая Н. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 42 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7208> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Наумова Л. Г. Синэкология растений: учебное пособие / Наумова Л. Г.. - Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. - 92 с. - 978-5-87978-936-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/90966.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Экология растений. Мониторинг растительности: учебно-методическое пособие / Сургут: СурГУ, 2023. - 23 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/422447.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Богданов,, И. И. Сравнительная экология растений и животных: учебное пособие / И. И. Богданов,. - Сравнительная экология растений и животных - Омск: Издательство ОмГПУ, 2017. - 308 с. - 978-5-8268-2079-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105328.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Соловьева В. В. Экология растений и грибов: Практикум / Соловьева В. В., Ильина В. Н.. - 2-е изд., испр. и доп. - Самара: СГСПУ, 2020. - 132 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/333926.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Султангареева А. Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенного пресса: учебно-методическое пособие по дисциплине «экология растений, животных и микроорганизмов» для студентов по направлению подготовки «экология и природопользование» / Султангареева А. Х.. - Казань: КГАУ, 2015. - 64 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/138610.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

605ГЛ

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.

микроскоп - 10 шт.

парти - 13 шт.

шкаф - 1 шт.

Лекционный зал

633ГЛ

доска классная - 1 шт.

жалюзи вертикальные - 3 шт.
облучатель - 1 шт.
Парта - 40 шт.
проектор - 1 шт.
сплит-система Panasonic - 2 шт.
трибуна - 1 шт.
усилитель Inter-M SYS-2120 - 1 шт.
экран наст. SCreenMedia 229x305 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы

Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво,

отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;

– использование для иллюстрации конкретных примеров;

– применение вопросов для мониторинга понимания;

– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскотипную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения

- слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (название темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Экология растений" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.