Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Экология растений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.3.1 Экология растений*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 6 от "17" 01 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биологии и почвоведения _____ Л.В. Галактионова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры биологии и почвоведения _____ С.В. Хардикова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология _____ Галактионова Л.В.
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

_____
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

_____ Сергеева А.Н.
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Хардикова С.В., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: показать закономерности взаимосвязи ведущих экологических факторов с морфологическими особенностями, биологией и конкурентоспособностью видов растений в природе.

Задачи:

Задачей дисциплины «Экология растений» является изучение целостности живого мира и различных аспектов функционирования растительных организмов, их макро- и микроструктуры, приспособительных реакций, изменения в ходе онтогенеза и влияние экологических факторов, особенности формирования растительных сообществ в различных условиях.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Ботаника*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования	**Знать:** экологические группы организмов, основы экологии популяций и сообществ, типы биологических отношений, закономерности взаимодействий организмов со средой обитания, основы прикладной и системной экологии, охраны природы, роль организмов в процессах трансформации энергии в биосфере, основные типы экосистем, экологические основы рационального природопользования, нормативную и правовую базы **Уметь:** эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **Владеть:** методиками работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования
ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов	**Знать:** методики обработки и анализа результатов, полученных с применением ботанических и экологических методов исследования **Уметь:** применить полученные знания на практике, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		**Владеть:** навыками составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации	**Знать:** методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации **Уметь:** пользоваться аналитическими картами; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов. **Владеть:** навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных ресурсов в учебной и научной деятельности; методами математического моделирования для решения профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования, аналитических карт и пояснительных записок

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;*	**57,75**	**57,75**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
- подготовка к коллоквиумам; *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Растения и среда.	22	4	4	-	14
2	Влияние абиотических факторов на растения	72	10	10	14	38
3	Влияние биотических факторов на растения. Антропогенный фактор	14	4	2	2	6
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Растения и среда

История развития науки. Цели и задачи. Основные направления исследований. Ученые-основоположники. Среда и экологические факторы. Классификация факторов. Взаимодействие экологических факторов. Понятие ограничивающего фактора. Реакция растений на действие среды и изменчивость на разных уровнях организации. Адаптивные защитно-приспособительные реакции растения. Устойчивость растений к действию факторов среды.

2. Влияние абиотических факторов на растения

Характеристика света как экологического фактора. Приспособления растений к световому режиму. Экологические группы растений по отношению к свету и их характеристика. Фотопериодизм. Распределение солнечной радиации в фитоценозах и продуктивность растительных сообществ.

Характеристика тепла как экологического фактора. Температурные условия жизнедеятельности растений. Тепловой режим растения в разных условиях произрастания. Влияние на растения низких и высоких температур. Холодоустойчивость, зимостойкость, жароустойчивость. Экологические группы растений по отношению к теплу. Адаптации к перенесению высоких и низких температур. Влияние температуры на продуктивность растительных сообществ. Ботанико-географическое значение теплового фактора.

Характеристика воды как экологического фактора. Содержание воды в воздухе и почве. Категории почвенной воды (гравитационная, капиллярная, связанная) и формы влаги в воздухе (пары, туман, снег, лед, град, роса). Физиологические и морфологические характеристики водного режима растения. Водный дефицит и его влияние на растения. Приспособления к потере воды. Засухоустойчивость. Экологические типы и группы растений по отношению к воде, их морфолого-анатомические и физиологические особенности. Экология водных растений.

Движение воздуха. Газовый состав. Роль воздуха в опылении и распространении плодов и семян. Формирование специфических форм растений. Воздушный режим водных растений.

Характеристика почвенных экологических факторов. Растение и содержание в почве важнейших элементов питания. Углеродный и азотный обмен у растений. Кислотность почв. Влияние кислотности на физиологические и биохимические процессы в растении. Экологические группы растений по отношению к кислотности. Растения-индикаторы кислотности. Особенности экологии растений засоленных почв и изменение строения их листьев. Значение живого населения почвы. Псаммофиты и литофиты. Индикация почвенно-грунтовых условий по растениям и растительности, ее практическое

значение. Изменение экологических факторов с увеличением высоты над уровнем моря. Экология высокогорных растений. Влияние высоты, крутизны и экспозиции склона на биологию растений и особенности формирования растительного покрова. Роль мезо- и микрорельефа в жизни растения. Изменение микрорельефа в процессе жизнедеятельности растительного сообщества

3. Биотические факторы. Антропогенный фактор

Зоогенные и фитогенные факторы и их значение в жизни растений. Влияние микроорганизмов на растения. Основные формы взаимоотношений между растениями: прямые (контактные), механические и физиологические, косвенные. Основные формы влияния человека на растения и растительный покров: внедрение или уничтожение видов растений, создание искусственных сообществ и новых местообитаний, распашка, осушение, орошение, рубка, выжигание, выпас, выкашивание, загрязнение окружающей среды. Адаптация растений к антропогенному прессу.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1; 2	2	Свет как экологический фактор. Морфолого-анатомические и физиологические особенности разных групп растений	4
3	2	Тепло как экологический фактор.	2
4; 5	2	Вода как экологический фактор. Анатомо-морфологическое строение листьев и стеблей ксерофитов, мезофитов, гидрофитов, гигрофитов.	4
6	2	Воздух как экологический фактор. Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины	2
7	2	Влияние почвенных факторов (pH, механический состав, плодородие). Индикация почвенных условий.	2
8	3	Влияние биотических факторов на растения.	2
			16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Растения и среда. Реакция растений на действие среды и изменчивость на разных уровнях организации.	4
3	2	Свет и его экологическое значение. Углеродный обмен и продуктивность растительного покрова.	2
4	2	Влияние тепла на растения. Ботанико-географическое значение теплового фактора.	2
5	2	Вода в жизни растений. Водный обмен растительного покрова: распределение, испарение, просачивание, сток осадков. Снабжение фитоценоза водой.	2
6	2	Воздух как экологический фактор.	2
7	2	Почвенные экологические факторы. Влияние рельефа. Значение для жизнедеятельности растения азота, фосфора, калия, кальция, магния, серы, микроэлементов.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8	3	Биотические факторы. Основные формы влияния человека на растения и растительный покров. Адаптация растений к антропогенному прессу.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Горелов А.А. Экология: учеб, для вузов. – М.: Академия, 2007. – 400 с. – (высшеепро-фес-сиональноеобраование).

2. Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2008. – 622с. – (Высшее образование).

5.2 Дополнительная литература

1. Бродский, А. К. Общая экология [Текст] : учебник для вузов / А. К. Бродский .- 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-4985-4.

2. Коробкин В.И. Экология [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.- 14-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 602 с. : ил. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 591-598. - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 978-5-222-14563-0.

3. Степановских А.С. Общая экология [Текст] :учеб.для вузов / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 510 с. - Библиогр.: с. 506-508. - ISBN 5-238-00195-9.

4. Дегтева, С. В. Эколого-ценотические группы сосудистых растений в фитоценозах ландшафтов бассейна верхней и средней Печоры [Текст] / С. В. Дегтева, А. Б. Новаковский; Рос.акад. наук, Урал. отд-ние, Коми науч. центр, Ин-т биологии. - Екатеринбург :УрО РАН, 2012. - 180 с. : ил. - Библиогр.: с. 123-135. - Прил.: с. 136-180. - ISBN 978-5-7691-2252-1.

5. Шенников, А. П.Экология растений [Текст] :учеб.для вузов / А. П. Шенников. - М. :Сов.наука, 1950. - 375 с. - Библиогр.: с. 373.

6. Лархер, В. Экология растений [Текст] : пер. с нем. / В. Лархер. - М. : Мир, 1978. - 382 с. : ил. - Библиогр.: с. 357-370. - Предм. указ.: с. 371-377. - Указ.лат. назв.: с. 378-382.

7. Алехина, Г. П. Экология [Текст] : учебное пособие / Г. П. Алехина, С. В. Хардикова, Ю. П. Верхошенцева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биологии и почвоведения. - Оренбург : Экспресс-печать, 2020. - 152 с. : ил.; 9,5 печ. л. - Библиогр.: с. 151-152. - ISBN 978-5-907075-40-5.

5.3 Периодические издания

1. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
2. Журнал физической химии : журнал. - М. :Академиздатцентр "Наука" РАН
3. Клиническая лабораторная диагностика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать
4. Почвоведение : журнал. - М. :Академиздатцентр "Наука" РАН
5. Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. :Академиздатцентр "Наука" РАН
6. Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
7. Экология : журнал. - М. :Академиздатцентр "Наука" РАН

5.4 Интернет-ресурсы

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru

5. Экология растений [Электронный ресурс] : электронный учебный курс в системе Moodle / С. В. Хардикова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2023. - Режим доступа: https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=19221

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС (https://redos.red-soft.ru/);
2. Пакет офисных приложений Libre Office (https://ru.libreoffice.org/);
3. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru);
4. Яндекс. Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» (бесплатная версия) (https://browser.yandex.ru);
5. Интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ) (https://osu.aistt.ru/).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, доской и наглядно-методическими пособиями.

Помещение для самостоятельной работы – библиотека ОГУ - оснащены компьютерной техникой подключённой к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.