

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Экология растений, животных и микроорганизмов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)		
Учебный план	05.03.06 Экология и природопользование		
Направленность (профиль)	Экотехнологии		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 4 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	26		
самостоятельная работа	38		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	14	14	14	14
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Чеснокова Т.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Лосева М.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Экология растений, животных и микроорганизмов

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 894

составлена на основании учебного плана

05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)

Зав. кафедрой Красильников И.В. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ЕНиТБ Красильников И.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	- формирование у обучающихся системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем).
Задачи:	– изучение современных представлений об общих закономерностях взаимоотношений организмов и среды их обитания; – овладение понятийным и методологическим аппаратом, используемым в экологических науках и экологических исследованиях; – изучение основных принципов взаимодействия объектов живой природы с окружающей природной средой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Обучающийся должен: Знать: агрегатные состояния вещества, строение и функционирование экосистем, связи в системе: биосфера – ноосфера, химические свойства веществ, свойства растворов, растворимость различных веществ в воде, гомогенные и гетерогенные системы, равновесие в системах, уровни организации и функционирования живого. Уметь: описывать основные химические реакции между органическими и неорганическими соединениями, процессы превращения энергии в экосистемах; связи живого компонента в экосистемах. Владеть: методами решения задач по превращению энергии и взаимодействиям в веществе, методами сравнения и описания форм и уровней жизни.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Оценка воздействия на окружающую среду, Системы защиты среды обитания

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-2:Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	
ОПК-2.1. Знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде, применяемых в научно-исследовательской и практической деятельности	
ОПК-2.2. Умеет практически использовать полученные знания, планировать и осуществлять экологические исследования, эксперименты, наблюдения, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты.	
ОПК-2.3. Владеет методами отбора и анализа биологических проб, навыками статистической обработки результатов наблюдения или эксперимента	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	общие закономерности действия факторов среды на организмы; особенности основных факторов среды и адаптации к ним организмов; экологические особенности основных сред жизни; основные положения экологии популяций, механизмы популяционного гомеостаза; современные представления о структурно-функциональной организации биологических и биокосных систем; необходимость учета этих принципов человеком для целей сохранения возможности сохранения биосферы как среды обитания человеческого общества;
Уметь:	находить пути и методы применения экологических знаний в научной, производственной и общественной деятельности; выявлять и анализировать связи в системах «организм-среда», «популяция-среда», «сообщество-среда»; описывать и анализировать состав и структуру конкретных экологических систем; выявлять характер антропогенных воздействий на конкретные экосистемы и их компоненты;
Владеть:	основными навыками и методами анализа состояния и структуры конкретных экологических систем; выявлять характер антропогенных воздействий на конкретные экосистемы для подбора систем их защиты.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Прокариоты и окружающая среда			
/Лек/	4	4	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	8	
Раздел 2. Экологические факторы среды обитания растений			
/Лек/	4	4	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	10	
Раздел 3. Экологические факторы среды обитания животных			
/Лек/	4	6	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	20	
/За/	4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии: 1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала; 2) на практических занятиях для пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала используются следующие методы активного обучения. При проведении занятий для пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала используются методы активного обучения: • презентации с использованием различных вспомогательных средств: видео, слайдов, компьютеров; • мини-лекция: эффективная форма преподнесения теоретического материала; • мозговой штурм: актуализация темы для участников, выяснить степень их информированности; • обратная связь: позволяет выяснить реакцию участников на обсуждаемые темы, увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Вопросы к промежуточной аттестации 1. Предмет и история развития экологии растений, животных и микроорганизмов, связь ее с другими дисциплинами, 2. Классификация прокариот. 3. Влияние физических и химических факторов среды на микроорганизмы: влажность, температура, лучистая энергия, ультразвук, реакция среды, кислород. 4. Взаимоотношения микроорганизмов. 5. Фенотипическая и генетическая изменчивость прокариот. 6. Значение мутаций, перспективы генной инженерии. 7. Микрофлора ризосферы. 8. Эпифитная микрофлора растений. 9. Фитопатогенные микроорганизмы. 10. Микрофлора воздуха, микрофлора воды, микрофлора почвы, видовой состав. 11. Нормальная микрофлора человека и животных. 12. Патогенные микроорганизмы. Иммуитет. 13. Классификация микробов по типу питания: авто-, гетеро-, хемотрофы, фотоорганотрофы, аминокавтотрофы, прототрофы. 14. Влияние на рост и развитие растений воды, света, температуры, ветра, химического состава почв, рельефа. 15. Устойчивость растений и их реакции на действие неблагоприятных факторов. 16. Экологические группы, жизненные формы и экологические ниши растений 17. Абиотические факторы среды и их влияние на животных. 18. Формы адаптации к температуре: морфологические биохимические, физиологические. Пути приспособления живых организмов к воздействию неблагоприятных температур 19. Влажность как экологический фактор, соленость, атмосферный и топографический факторы. 20. Снежный покров как экологический фактор. 21. Основные методы популяционной экологии: абсолютные и относительные измерения плотности и численности популяции и выявление факторов определяющих их динамику. 22. Половая и возрастная структура, миграции и распространения животных по территории, способы питания, устройство жилищ, сезонные и суточные ритмы.

Темы рефератов
1. Фитопатогенные микроорганизмы.
2. Микрофлора воздуха.
3. Микрофлора воды.
4. Микрофлора почвы.
5. Нормальная микрофлора человека и животных.
6. Патогенные микроорганизмы.
7. Иммунодефициты человека
8. Анабиоз.
9. Способы переживания неблагоприятных факторов растениями
10. Оцепенение. Зимний сон. Спячка у млекопитающих.
11. Роль циркадных ритмов в адаптации млекопитающих
ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Хардикова, С. В.	Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / С. В. Хардикова, Ю. П. Верхошенцева. , ,	Оренбург : ОГУ, 2017. — ISBN 978-5-7410-1814-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система,
Л1.2	Овчинников, Д. К.	Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / Д. К. Овчинников, И. Г. Кадермас. , ,	Омск : Омский ГАУ, 2023. — ISBN 978-5-907687-36-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.,
Л1.3	Ивантер Э. В.	Основы экологии животных : учебник для вузов , ,	Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49092-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система,
Л1.4	Афанасьева Н. Б.	Ботаника. Экология растений в 2 ч.: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. , ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019.,
Л1.5	Нетрусов А. И.	Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров , ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019.,
Л1.6	Кашкаров Д. Н.	Основы экологии животных. В 2 ч. / Д. Н. Кашкаров. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Шилов И. А.	Экология популяций и сообществ : учебник для вузов , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020.,
Л2.2	Акимова Т.А.	Экология–Человек–Экономика–Биота–Среда / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин , ,	М.: ЮНИТИ–Дана, 2004,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Чеснокова Т.В., Лосева М.В.	Учебное пособие по экологии, ,	Иваново : ИГАСУ, 2012,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	Экология производства: научно-практический портал, http://www.ecoindustry.ru/news/view/23064.html		
7.3.2.4	Природа России: национальный портал , http://priroda.ru/		

7.3.2.5	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, http://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/
7.3.2.6	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные ученической доской; комплектом учебной мебели.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы изучаемой дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, с основной и дополнительной литературой, в частности с методическими разработками по данной дисциплине. Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях и лабораторных работах, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.

Практические занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине. Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации. Самостоятельная работа во внеаудиторное время подразумевает: повторение лекционного материала; изучения учебной и научной литературы; подготовки к контрольным работам, тестированию, рубежному контролю.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.