



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии  
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли



Рабочая программа, направление

## ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки  
Экология

Уровень  
бакалавриата

Форма обучения  
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Губайдуллин Радик Зибарович, к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
таксации и экономики лесной отрасли 30.04.20 г. (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. *Губайдуллин А.Х.*

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного  
хозяйства и экологии 11.05.20 г. (протокол № 10)

Пред. метод. комиссии, к.с.х.н., доц. *Мухаметшина А.Р.*

Согласовано:  
Декан факультета лесного хозяйства  
и экологии, к.с.х.н., доц.

*Пукачева Л.Ю.*

Протокол учченого совета ФЛХиЭ № 11 от 15.05.20 г.

## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Экология и природопользование обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Экология растений, животных и микроорганизмов»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды. Первый этап.	<b>Знать:</b> общепрофессиональные представления о теоретических основах экологии растений, животных и микроорганизмов. <b>Уметь:</b> пользоваться общепрофессиональными представлениями о теоретических основах экологии растений, животных и микроорганизмов. <b>Владеть:</b> общепрофессиональными представлениями о теоретических основах экологии растений, животных и микроорганизмов.
ПК-15	Владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов. Второй этап.	<b>Знать:</b> теоретические основы экологии животных, растений и микроорганизмов, влияния факторов среды на их жизнеспособность и распространение. <b>Уметь:</b> оперировать знаниями об экологии животных, растений и микроорганизмов, влиянии факторов среды на их жизнеспособность и распространение. <b>Владеть:</b> знаниями об экологии животных, растений и микроорганизмов, влиянии факторов среды на их жизнеспособность и распространение.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 Дисциплины (модули). Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: общая биология.

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин: ОВОС.

### **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 час.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	3 семестр	4 семестр	сессия	сессия
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>		91		
в том числе:				
лекции		30		
практические занятия		30		
лабораторные занятия		30		
экзамен		1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>		116		
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям				
-подготовка к лабораторным занятиям				
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки				
- подготовка к экзамену		9		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час</b>	216		
	<b>зач. ед.</b>	6		

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий  
(в академических часах)

№ те- мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		прак- рабо- ты	лаб. рабо- ты	всего ауд. часов		самост. работа	
		<u>очно</u>	<u>за- очно</u>			<u>очно</u>	<u>за- очно</u>	<u>очно</u>	<u>за- очно</u>
1.	Краткая история экологии. Организм и среда. Общие закономерности.	2		2		6		14	
2.	Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов.	4		4	15	19		14	
3.	Основные среды жизни и	4		4		10		14	

	адаптации к ним организмов.							
4.	Адаптивные биологические ритмы.	4		4	10		14	
5.	Адаптивная морфология организмов.	4		4	10		14	
6.	Биоценозы.	4		4	10		14	
7.	Популяции.	4		4	10		14	
8.	Экосистемы.	4		4	15	19		14
9	Сдача экзамена					1		
	<b>Итого</b>	30		30	30	91		116

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Краткая история экологии. Организм и среда. Общие закономерности.		
	<i>Лекции</i>	<b>2</b>	
1.1	Краткая история экологии.	1	
1.2	Организм и среда. Общие закономерности.	1	
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
1.3	Экологические факторы. Адаптации организмов.	1	
1.4	Общие законы действия факторов среды на организмы. Принципы экологической классификации организмов. Активная и скрытая жизнь.	1	
2	Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов.		
	<i>Лекции</i>	<b>4</b>	
2.1.	Температура.	2	
2.2.	Свет. Влажность.	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
2.3	Температура.	2	
2.4	Свет. Влажность.	2	
	<i>Лабораторные занятия</i>	<b>15</b>	
	Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов.	15	
3	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.		
	<i>Лекции</i>	<b>4</b>	
3.1	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Воздух как экологический фактор для наземных организмов.	2	
3.2	Почва и рельеф. Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды.	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
3.3	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Воздух как экологический фактор для наземных организмов.	2	
3.4	Почва и рельеф. Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды.	2	
4	Адаптивные биологические ритмы.		
	<i>Лекции</i>	<b>4</b>	

4.1	Суточный ритм. Приливно-отливные ритмы и синодические ритмы.	2	
4.2	Годичные ритмы. Фотопериодизм.	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
4.3	Суточный ритм. Приливно-отливные ритмы и синодические ритмы.	2	
4.4	Годичные ритмы. Фотопериодизм.	2	
5	Адаптивная морфология организмов.		
	<i>Лекции</i>	<b>4</b>	
5.1	Жизненные формы растений.	2	
5.2	Жизненные формы животных.	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
5.3	Жизненные формы растений.	2	
5.4	Жизненные формы животных.	2	
6	Биоценозы.		
	<i>Лекции</i>	<b>4</b>	
6.1.	Видовая структура биоценоза.	2	
6.2	Отношения организмов в биоценозах.	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
6.3.	Видовая структура биоценоза.	2	
6.4.	Отношения организмов в биоценозах. Экологическая ниша.	2	
7	Популяции.		
	<i>Лекции</i>	<b>4</b>	
7.1	Популяционная структура вида. Классификация популяций.	2	
7.2	Биологическая структура популяций. Динамика популяций.	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
7.3	Популяционная структура вида. Классификация популяций.	2	
7.4	Биологическая структура популяций. Динамика популяций.	2	
8	Экосистемы.		
	<i>Лекции</i>	<b>4</b>	
8.1	Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем.	2	
8.2	Динамика экосистем.	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
8.3	Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем.	2	
8.4	Динамика экосистем. Понятие о биосфере.	2	
	<i>Лабораторные занятия</i>	<b>15</b>	
8.5	Динамика экосистем.	15	

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Сабиров А.Т., Капитов В.Д., Галиуллин И.Р., Кокутин С.Н. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 68 с.

Сабиров А.Т., Ульданова Р.А. Почвоведение. Почвы лесных биогеоценозов Среднего Поволжья. Учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 35.04.01 Лесное дело и 35.04.09 Ландшафтная архитектура.- Казань: ООО «АртПечатьСервис», 2018.–96 с.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Экология растений, животных и микроорганизмов».

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **Основная учебная литература**

1. Экология : учебное пособие / составитель Г. А. Игнатова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106954> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Харченко, Н. Н. Биология зверей и птиц : учебник / Н. Н. Харченко, Н. А. Харченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1728-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58168> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Харченко, Н.Н. Биология зверей и птиц : учебник / Н.Н. Харченко, Н.А. Харченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Степанова, Н.Е. Основы экологии : учебное пособие / Н.Е. Степанова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 88 с.
2. Степанова, Н.Е. Учебное пособие по дисциплине «Экология» : учебное пособие / Н.Е. Степанова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с.
3. Кириенко, Н.Н. Биология с основами экологии: практикум : учебное пособие / Н.Н. Кириенко. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 135 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Поисковая система «Google».
- 2.<http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы.
3. <http://www.biodat.ru> Информационная система BIODAT.
4. <http://www.minleshoz.tatarstan.ru> Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан.
5. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
6. <http://rospriroda.ru> Природа России.
- 7.<http://esoil.ru> Почвенный институт им. В.В.Докучаева.
8. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.
9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

**Методические указания к лекционным занятиям.** В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;

- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети "Интернет". Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

**Методические указания студентам к практическим занятиям.** При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

**Методические указания студентам к самостоятельной работе.** Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому

занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

#### **Перечень методических указаний по дисциплине:**

Гибадуллин Р.З., Султангареева А.Х., Виноградов В.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов: Учебное пособие для студентов по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017.-104 с.

Сабиров А.Т., Ульданова Р.А. Почвоведение. Взаимовлияние лесных фитоценозов и почв. Учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 35.04.01 Лесное дело и 35.04.09 Ландшафтная архитектура.- Казань: ООО «АртПечатьСервис», 2018. – 96 с.

Султангареева А.Х. Декоративные травянистые растения в ландшафтном строительстве: Методические указания.- Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014. – 24 с.

#### **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows Microsoft Office (Word, Excel PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ LMS Moodle

#### **11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-Аудитория 30 факультета лесного хозяйства и экологии, оснащенная мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus;

-Компьютерный класс – аудитория 24, выход в Интернет. Электронная библиотечная система;

-Аудитории 7,8 с лабораторным оборудованием;

-Аудитория 19 - библиотека с читальным залом;

-Природные экосистемы, зеленые насаждения урбанизированных территорий.