



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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе
и молодежной политике, доц.
А.В. Дмитриев
Мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.б.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Гибадуллин Радик Зифарович
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «20» апреля 2023 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Глушко Сергей Геннадьевич
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «02» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Мухаметшина Айгуль Рамилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Декан

Подпись

Гафиятов Ренат Халитович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 7 от «04» мая 2023 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Экология», обучающийся по дисциплине «Биология» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования		
ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	Знать: базовые понятия фундаментальных разделов биологии, в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании
		Уметь: использовать базовые понятия фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании
		Владеть: практическими навыками решения задач в биологии в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» Б1.О.10. Изучается в 1 и 2 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: экология человека, учение о биосфере, экология растений, животных и микроорганизмов.

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___ зачетных единиц (з.е.), _216__ часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное (очно-заочная) обучение	
	1 семестр	2 семестр	курс, сессия	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	51	51		
в том числе:				
- лекции, час	16	16		
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час				

- лабораторные (практические) занятия, час	34	34		
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час				
- зачет, час	-	-		
- экзамен, час	1	1		
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	57	39		
в том числе:				
-подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час				
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час				
- выполнение курсового проекта (работы), час	-			
- подготовка к зачету, час	-			
- подготовка к экзамену, час	-	18		
Общая трудоемкость час	108	108		
з.е.	3	3		

4 Содержание дисциплины, 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)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные (практические) работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)
1	Биологические науки как связующее звено естественнонаучного и гуманитарного знания.	4		9		13		12	
2	Уровни организации, функции и фундаментальные свойства живых систем	4		9		13		12	
3	Многообразие организмов.	4		9		13		12	

	Клеточная теория								
4	Клеточная организация и роль организмов в природе.	4		9		13		12	
5	Индивидуальное развитие организмов	4		8		12		12	
6	Генетика как наука о наследственности и изменчивости живых организмов.	4		8		12		12	
7	Развитие жизни на земле	4		8		12		12	
8	Биосфера. Взаимоотношения организмов в окружающей среде.	4		8		12		12	
...	Сдача зачёта					2			
	Итого	32		68		102		96	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно (очно-заочно)	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Биологические науки как связующее звено естественнонаучного и гуманитарного знания.				
	<i>Лекции</i>	4			
1.1	Введение в биологию. Биология как наука.	4			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	9			
1.2	Методы научного познания	5			
1.3	Знакомство с микроскопом	4			
2	Раздел 2. Уровни организации, функции и фундаментальные свойства живых систем				
	<i>Лекции</i>	4			
2.1	Сущность жизни и свойства живого	4			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	9			
2.2	Уровни организации живого	5			
2.3	Биология организма	4			
3	Раздел 3. Многообразие организмов. Клеточная теория				
	<i>Лекции</i>	4			
3.1	Неклеточные формы жизни	4			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	9			
3.2	Разнообразие жизни на Земле	5			

3.3	Химический состав клетки. Основоположники клеточной теории.	4			
4	Раздел 4. Клеточная организация и роль организмов в природе.				
	<i>Лекции</i>	4			
4.1	Строение и функции клеток	4			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	9			
4.2	Роль живых организмов в преобразовании энергии	5			
4.3	Размножение и жизненный цикл клетки	4			
5	Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов				
	<i>Лекции</i>	4			
5.1	Процессы онтогенеза у одноклеточных и многоклеточных организмов	4			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	8			
5.2	Воздействие факторов окружающей среды на развивающийся зародыш	4			
5.3	Рост и регенерация организма	4			
6	Раздел 6. Генетика как наука о наследственности и изменчивости живых организмов.				
	<i>Лекции</i>	4			
6.1	История развития генетики и методы генетических исследований	4			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	8			
6.2	Закономерности наследования признаков	4			
6.3	Закономерности изменчивости признаков	4			
7	Раздел 7. Развитие жизни на земле				
	<i>Лекции</i>	4			
7.1	Особенности микро и макорозволюции	4			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	8			
7.2	Доказательства и направления эволюции	4			
7.3	Проблема поиска происхождения жизни на земле.	4			
8	Раздел 8. Биосфера. Взаимоотношения организмов в окружающей среде.				
	<i>Лекции</i>	4			
8.1	Экологический фактор как способ влияния на живое организм	2			
8.2	Формы биотических взаимоотношений	2			
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>	8			
8.3	Биосфера, ее структура и функции	2			
8.4	Антропогенное воздействие на биосферу	2			
8.5	Природные ресурсы. Охрана природы	2			
8.6	Перспективы рационального природопользования	2			

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. 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.

2.Хакимова З.Г. Древоводство. Методические указания к выполнению курсового про-екта. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-28 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Биология»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Чебышев Н.В. Биология.- М.:ВУНМЦ, 2000. -592 с.
2. Ярыгин В.Н. Биология. / В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова. - М.: Высшая школа, 1997. - 448 с.
3. Общая биология: учебное пособие / Н.В. Кириллова, О.М. Спасенкова, В.И.Фирсова, О.Р. Венникас. - 3-е изд., перераб. и доп. - Спб.: Изд-во СПХФА, 2010. - 108 с.
4. Биология: учебное пособие / Н.В. Кириллова, О.М. Спасенкова, О.Р.Венникас. Я.Г. Три-лис, М.Г.Мещерякова, А.И. Спасенков. - Спб.: Изд-во СПХФА, 2011. - 144 с..

Дополнительная учебная литература:

1. Гусев М.В. От антропоцентризма биоцентризму // Вестн. Моск. ун-та, 1991. Сер. 7, Фило-софия. С. 71.
2. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л., 1989.
- Ичас М. О природе живого: механизмы и смысл. М.: Мир, 1994.
3. Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека. М.: 1933. 4. Медников Б.М. Дарвинизм в XX веке. М., 1975.
5. Реймерс Н.Ф. Экология. М.: Россия молодая, 1994.
6. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991. 7. Шарден П.Т. де. Феномен человека. М.: Мир, 1987.
8. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высш.шк., 1988

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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://rosprroda.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».
10. Электронная библиотечная система «Лань», [https:// e.lanbook.com](https://e.lanbook.com)
11. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, <https://www.iprbookshop.ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического 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 рекомендации 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 обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

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:

1. 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.

2. Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях атропогенного пресса: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 92 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 Mi-crosoft Office (Word, Excel PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ LMS Moodle
-----------------	---	-----	---

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Аудитория 301 факультета лесного хозяйства и экологии, оснащенная мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus.
Практические занятия	Аудитория 101 оснащенная мебелью и доской
Самостоятельная работа	Компьютерный класс – аудитория 210, выход в Интернет. Электронная библиотечная система.