



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 дисциплины

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЦИОНЕЛИЗМ

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Глушко Сергей Геннадьевич, к.с.х.н., доцент

[Signature]

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 30 апреля 2020 года (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. *[Signature]* Губейдуллина А.Х.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11 мая 2020 г. (протокол № 10)

Предмет. комис. к.с.х.н., доц. *[Signature]* Мухаметшина А.Р.

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

[Signature] Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФГБОУ № 11 от 15 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Биологическое разнообразие»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-15	Владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<i>Знать:</i> теоретические основы формирования и функционирования биологического разнообразия в экосистемах
		<i>Уметь:</i> пользоваться знаниями о теоретических основах формирования и функционирования биологического разнообразия в экосистемах
		<i>Владеть:</i> знаниями о теоретических основах формирования и функционирования биологического разнообразия в экосистемах

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам блока «ФТД. Факультативы». Изучается в 6 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: биология, география, учение о биосфере, почвоведение, экология растений, животных и микроорганизмов.

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин: экологический мониторинг, социальная экология, лесомелиорация ландшафтов.

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 2 зачетные единицы, 72 часа.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	6 семестр	7 семестр	1 сессия	2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	31			
в том числе:				
лекции, час	14			
практические занятия, час	10			
лабораторные занятия, час	6			
зачёт, час				
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	41			

в том числе:					
-подготовка к практическим занятиям, час					
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час					
- подготовка к зачету, час					
Общая трудоемкость	час	72			
	зач. ед.	2			

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		лаб.практ. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		<u>оч-но</u>	за-оч-но	<u>оч-но</u>	за-оч-но	<u>оч-но</u>	за-оч-но	<u>оч-но</u>	за-оч-но
1	Предмет и задачи дисциплины. Функции биологического разнообразия в биосфере. Анализ влияния деятельности человека на виды, сообщества и экосистемы	2	-	2	-	4	-	4	-
2	Видовое разнообразие. Видовое разнообразие биоценоза. Видовая структура биоценоза. Генетическое разнообразие. Популяция	4	-	2	-	6	-	6	-
3	Разнообразие сообществ и экосистем. Разнообразие лесных экосистем. Почвы и разнообразие растительности	2	-	6	-	8	-	6	-
4	Оценка биоразнообразия. Методики изучения биоразнообразия. Альфа-бета-гамма-разнообразие	2	-	2	-	4	-	6	-
5	Международные программы мониторинга. Мониторинг биоразнообразия в России	2	-	2	-	4	-	6	-
6	Концепции устойчивого развития природы и общества. Закономерности взаимодействия общества и природы. Существующие законодательства по сохранению биоразнообразия. Экономические механизмы сохранения биоразнообразия	2	-	2	-	4	-	7	-
	Зачёт		-		-	1	-		-
	Итого	14	-	16	-	31	-	41	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины. Функции биологического разнообразия в биосфере		
	<i>Лекции</i>	2	
1.1	Предмет и задачи дисциплины. Функции биологического разнообразия в биосфере	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
1.2	Анализ влияния деятельности человека на виды, сообщества и экосистемы	2	
2	Раздел 2. Видовое разнообразие. Генетическое разнообразие		
	<i>Лекции</i>	4	
2.1	Видовое разнообразие. Генетическое разнообразие	4	
	<i>Практические занятия</i>	2	
2.2	Видовое разнообразие биоценоза. Видовая структура биоценоза. Популяция	2	
3	Раздел 3. Разнообразие сообществ и экосистем		
	<i>Лекции</i>	2	
3.1	Разнообразие сообществ и экосистем	2	
	<i>Лабораторно- Практические занятия</i>	6	
3.2	Разнообразие лесных экосистем (практ)	2	
3.2	Оценка почв и разнообразие растительности (лабор.)	4	
4	Раздел 4. Оценка биоразнообразия		
	<i>Лекции</i>	2	
4.1	Оценка биоразнообразия	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
4.2	Методики изучения биоразнообразия. Альфа-бета-гамма-разнообразие	2	
5	Раздел 5. Международные программы мониторинга. Мониторинг биоразнообразия в России		
	<i>Лекции</i>	2	
5.1	Международные программы мониторинга	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
5.2	Мониторинг биоразнообразия в России	2	
6	Раздел 6. Концепции устойчивого развития природы и общества		
	<i>Лекции</i>	2	
6.1	Концепции устойчивого развития природы и общества	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
6.2	Существующие законодательства по сохранению биоразнообразия	1	
6.3	Экономические механизмы сохранения биоразнообразия	1	

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

Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология (часть I): Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-91 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.

Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.

Гибадуллин Р.З. Экология животных: Учебное пособие / Р.З. Гибадуллин, А.Х. Губейдуллина, С.Г. Глушко, В.Ю.Виноградов. – Казань: Казанский ГАУ, 2019. – 96 с.

Биогеоценология. Методические указания для изучения основ дисциплины./ Сост. С.Г. Глушко, Р.З. Гибадуллин.– Казань: Казанский ГАУ, 2020. -20 с.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Биологическое разнообразие»

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

а) основная литература

Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.

Гибадуллин Р.З. Экология животных: Учебное пособие / Р.З. Гибадуллин, А.Х. Губейдуллина, С.Г. Глушко, В.Ю.Виноградов. – Казань: Казанский ГАУ, 2019. – 96 с.

Биогеоценология. Методические указания для изучения основ дисциплины./ Сост. С.Г. Глушко, Р.З. Гибадуллин.– Казань: Казанский ГАУ, 2020. -20 с.

б) дополнительная литература

Абаимов, В.Ф. Дендрология: учебное пособие / В.Ф.Абаимов.-3-е изд., перераб. - М.: Изд-кий центр Академия, 2009. - 368 с.

Биогеоценология. Методические указания для изучения основ дисциплины./ Сост. С.Г. Глушко, Р.З. Гибадуллин.– Казань: Казанский ГАУ, 2020. -20 с.

Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О., Ярошенко А.Ю.; Всемирный фонд дикой природы (WWF). Основы устойчивого лесоуправления: учеб.пособие для вузов. – М., 2009. – 143 с.

Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. – М.: ВЛАДОС, 2004 – 432с.

Попова О.С., Попов В.П. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории. СПб.: 2014. 320с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45928> - (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Петров В.Н. Организация, планирование и управление в лесном хозяйстве: Учебное пособие. СПб: Наука, 2010. - 416 с.

Пчелин В.И. Дендрология. – Йошкар-Ола: Изд-во МарГТУ, 2007 - 519 с.

Разнообразие и динамика лесных экосистем России. В 2-х кн.//А.С.Исаев (ред),-М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012.- Кн.1-461 с., 2013–Кн.2-478 с.

Харченко, Н.А.Экология: Учебник/ Н.А.Харченко, Ю.П.Лихацкий. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 399 с.

Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т.Дендрология: учебник/2-е изд., стер. – М.:МГУЛ, 2003.– 528 с

Государственный реестр ООПТ в РТ. Издание второе. – Казань, издательство «Идел-Пресс», 2007. – 408 с.

Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. – М.:ГЕОС,2005.–336 с.

Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2006.–832 с.

Курбанов Э.А., Воробьев О.Н. Лесоводство. Международное лесное хозяйство: учебное пособие.–2-е изд.– Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2010.–232 с.

Теодоронский, В.С. Объекты ландшафтной архитектуры: учебное пособие/В.С.Теодоронский, И.О. Боговая. – 2-е изд.-М.:МГУЛ,2010.-210 с.

Теодоронский, В.С. Озеленение населённых мест. Градостроительные основы / В.С. Теодоронский. – М. : Академия, 2010. – 256 с.

Сабилов 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.

Сабилов 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.

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 «Консультант Плюс».
10. <http://www.mnr.gov.ru> Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
11. <http://eco.tatarstan.ru> Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан.
12. <http://agro.tatarstan.ru> Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан.
13. www.meteo.ru – сайт Росгидромета
12. <https://e.lanbook.com/book/96>

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 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 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 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, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса студентами, 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 материалов 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., Капитов В.Д., Галиуллин И.Р., Кокутин С.Н. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 68 с.

Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенной нагрузки: Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.- 97 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.

Биогеоценология. Методические указания для изучения основ дисциплины./ Сост. С.Г. Глушко, Р.З. Гибадуллин.– Казань: Казанский ГАУ, 2020. -20 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 BenQ MX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus;

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

-Аудитории 7,8 с лабораторным оборудованием;

-Аудитория 19 - Фонды библиотеки и читального зала Казанском ГАУ;

-Полевые научные объекты - Объекты учебной базы в Центре ландшафтного дизайна Казанского ГАУ, объекты учебной базы на территории лесничеств Республики Татарстан.