



**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
«19» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биоразнообразие и биотехнологии

Направление подготовки
35.04.09 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтный дизайн

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022

Составитель: доцент кафедры таксации и экономики лесной отрасли, к.с. х.н., доцент


Подпись _____ Хакимова З.Г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «28» апреля 2022 года (протокол № 8)

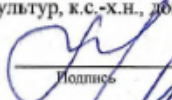
Заведующий кафедрой: доцент кафедры таксации экономики лесной отрасли, к.с.-х.н., доцент


Подпись _____ Глушко С.Г.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «29» апреля 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

Доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х.н., доцент


Подпись _____ Мухаметшина А.Р.

Согласовано:

Врио декана ФЛХиЭ к.с.-х.н., доцент


Подпись _____ Гафиев Р.Х.

Протокол ученого совета факультета № 9 от «05» мая 2022 года

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

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура, направленность (профиль) «Ландшафтное строительство», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Биоразнообразие и биотехнологии»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: проблемную ситуацию в области сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
		Уметь: определять проблемные ситуации в области сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
		Владеть: способностью определять проблемные ситуации в области сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: источники информации в области сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
		Уметь: критически оценивать надежность источников информации в области сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
		Владеть: способностью критически оценивать надежность источников информации в области сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знать: стратегию сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
		Уметь: разрабатывать стратегию сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
		Владеть: способностью разрабатывать стратегию сохранения биологического разнообразия в окружающей среде
ПК-2. Готов к проведению прикладных исследований в области ландшафтной архитектуры с использованием современных методов		
ПК-2.1	Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	Знать: современные методы изучения биоразнообразия на объектах ландшафтного дизайна
		Уметь: выбирать современные методы изучения биоразнообразия на объектах ландшафтного дизайна
		Владеть: навыками применения современных методов при изучении биоразнообразия на объектах ландшафтного дизайна

ПК-2.2	Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры с использованием информационных технологий	Знать: программу научных исследований биоразнообразия на объектах ландшафтного дизайна с использованием информационных технологий
		Уметь: проводить научные исследования биоразнообразия на объектах ландшафтного дизайна с использованием информационных технологий
		Владеть: готовностью проводить научные исследования биоразнообразия на объектах ландшафтного дизайна с использованием информационных технологий
ПК-3.Способен анализировать полученные экспериментальные данные, подготовить научно-технические отчеты, публикации, применять результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты		
ПК-3.1	Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	Знать: способы оценки биоразнообразия на объектах озеленения и структуру научно-технических отчётов
		Уметь: оценивать биоразнообразие на объектах озеленения и готовить научно-технические отчёты
		Владеть: способностью оценивать биоразнообразие на объектах озеленения и готовить научно-технические отчёты
ПК-3.2	Применяет результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	Знать: подходы применения результатов изучения биоразнообразия при создании декоративных композиций
		Уметь: применять результаты изучения биоразнообразия при создании декоративных композиций
		Владеть: способностью применять результаты изучения биоразнообразия при создании декоративных композиций

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 1 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения, на 1 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: современные проблемы науки и техники в области экологии, экологические функции зелёных насаждений.

Дисциплина является основополагающей при изучении дисциплин почвоведения в декоративном растениеводстве, управление объектами ландшафтного строительства, при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 4 зачетные единицы, 144 часов.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	1 семестр	2 семестр	1 курс 1 сессия	1 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	53		15	
в том числе:				
лекции, час	16		4	
практические занятия, час	36		10	
зачёт, час	1		1	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	91		129	
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям, час	54		36	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25		81	
- подготовка к зачету, час	12		12	
Общая трудоемкость час	144		144	
зач. ед.	4		4	

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)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заоч-но	очно	заоч-но	очно	заоч-но	очно	заоч-но
1	Понятие биоразнообразия. Ценности и функции биосистем Функции биологического разнообразия в биосфере.	4	0,5	8	2	30	3	20	26
2	Уровни биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия на популяционном уровне и на уровне сообществ (экосистем)	3	0,5	7	2	29	2	18	26

3	Изменение природных ландшафтов под влиянием деятельности человека. Городские территории и биоразнообразие растений	3	1	7	2	29	3	18	27
4	Мониторинг и оценка биологического разнообразия	3	1	7	2	28	2	18	25
5	Биотехнологии в различных отраслях народного хозяйства	3	1	5	2	29	3	17	25
	Сдача зачёта					1	1		
	Итого	16	4	36	10	146	14	91	129

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно/очно-заочно)	
		очно	заочно
		всего в том числе в форме практической под готовки (при наличии)	всего в том числе в форме практической под готовки (при наличии)
1	Раздел 1. Понятие биоразнообразия. Ценности и функции биосистем. Функции биологического разнообразия в биосфере		
	<i>Лекции</i>	4	0,5
1.1	Понятие биоразнообразия. Ценности и функции биосистем. Функции биологического разнообразия в биосфере.	4	0,5
	<i>Практические занятия</i>	8	2
1.2	Понятие о биологических системах	4	1
1.3	Анализ влияния деятельности человека на виды, сообщества и экосистемы	2	0,5
1.4	Причины вымирания биоразнообразия	2	0,5
2	Раздел 2. Уровни биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия на популяционном уровне и на уровне сообществ (экосистем)		
	<i>Лекции</i>	3	0,5
2.1	Уровни биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия на популяционном уровне и на уровне экосистем	3	0,5
	<i>Практические занятия</i>	7	2
2.2	Пути сохранения биоразнообразия на популяционном уровне	3	1
2.3	Пути сохранения биоразнообразия на уровне экосистем	4	1
3	Раздел 3. Изменение природных ландшафтов под влиянием деятельности человека. Городские территории и биоразнообразие растений		
	<i>Лекции</i>	3	1
3.1	Изменение природных ландшафтов под влиянием деятельности человека. Городские территории и биоразнообразие растений	3	1
	<i>Практические занятия</i>	7	2
3.2	Значение и сохранение биоразнообразия растений в урбанизированных территориях	5	1
3.3	Концепции устойчивого развития природы и общества.	2	1
4	Раздел 4. Мониторинг и оценка биологического разнообразия		
	<i>Лекции</i>	3	1
4.1	Мониторинг и оценка биологического разнообразия	3	1
	<i>Практические занятия</i>	7	2
4.2	Оценка биологического разнообразия. Редкие и исчезающие виды. Растения - интродуценты	3	1
4.3	Мониторинг биоразнообразия в России. Международные	4	1

	программы мониторинга		
5	Раздел 5. Биотехнологии в различных отраслях народного хозяйства		
	<i>Лекции</i>	3	1
5.1	Биотехнологии в различных отраслях народного хозяйства	3	1
	<i>Практические занятия</i>	5	2
5.2	Направления применения биотехнологий в современных условиях	2	1
5.3	Биотехнологии при выращивании декоративных растений	1	0,5
5.4	Биотехнологии и природопользование	2	0,5

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

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

Глушко С.Г., Шайхразиев Ш.Ш., Галиуллин И.Р. Мониторинг лесных насаждений: Учебное пособие. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 96 с.

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

Хакимова З.Г. Древодводство. Методические указания к выполнению курсового проекта. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014. - 28 с.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Биоразнообразие и биотехнологии»

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

а) основная литература

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

Верхунов, П.М. Таксация леса: учебное пособие / П.М.Верхунов, В.Л.Черных. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. - 396 с.

Газизуллин, А.Х. Почвоведение. Общее учение о почве: учеб.пособие/А.Х.Газизуллин.. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.- 484 с.

Добровольский, Г.В. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия / Г.В.Добровольский, И.Ю.Чернов (отв.ред.). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2011.-273 с.

Добровольский, Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: Учебник / Г.В.Добровольский, Е.Д.Никитин.-2-е изд.,уточн. и доп. - М.: Издательство Московского университета, 2012. - 412 с.

Добровольная лесная сертификация: учеб.пос. для вузов / А. В. Птичников, Е. В. Бубко, А. Т. Загидуллина и др.; под общ. ред. А. В. Птичникова, С. В. Третьякова, Н. М. Шматкова; Всемирный фонд дикой природы (WWF). — М., 2011 — 175 [1]с.

Ермолаев, О.П. Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ//Под редакцией профессора О.П.Ермолаева / Ермолаев О.П., Игонин М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В. – Казань: «Слово». – 2007. – 411 с.

Иванова, Р.Р. Экология (организм и среда, популяции, биоценозы, экосистемы). Учебно-методическое пособие / Р.Р.Иванова, Т.Н.Ефимова, под.ред. Р.Р. Ивановой. ПГТУ (По-

волжский государственный технологический университет), 2009. – 116 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com)

Кантиева, Е.В. Методы и средства научных исследований. Учебное пособие/Е.В. Кантиева, Е.М. Разиньков. ВГЛУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2012. – 107 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Карасев, В.Н. Урбозкология и мониторинг городских зеленых насаждений: учебное пособие/В.Н.Карасев, М.А.Карасева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. - 184 с.

Киреев, Д.М. Индикаторы лесов / Д.М.Киреев, П.А.Лебедев, В.Л.Сергеева. – СПб.: СПбГЛУ, 2011. – 400 с.

Киреев, Д.М. Лесное ландшафтоведение: текст лекций / Д.М.Киреев. – СПб.: СПбГЛУ, 2012. – 328 с.

Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение / В.И.Кирюшин. - СПб, КВАДРО, 2013. - 680 с.

Ковязин, В.Ф. Основы лесного хозяйства и таксация леса: Учебное пособие/ В.Ф.Ковязин, А.Н.Мартынов, Е.С.Мельников, А.С.Аникин, В.Н.Минаев, Н.В.Беляева. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 384 с.

Ковязин, В. Ф. Основы лесного хозяйства. Лабораторный практикум. Учебное пособие /В.Ф.Ковязин, А.Н.Мартынов, А.С.Аникин. Изд-во: Лань. 1-е изд. 2012. - 416 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии: изд. 2-е, доп./ Под общ. Ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рощупкина.– М.: ВНИИЛМ, 2007.-856 с.

Мелехов, И.С. Лесоведение: учебник / И.С.Мелехов. - 4-е изд. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 372 с.

Нехуженко, Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры: Учебное пособие / Н.А.Нехуженко. 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Питер, 2011. - 192 с.

Никонов, М.В. Лесоводство: Учебное пособие / М.В.Никонов. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 224 с.

Попова, О.С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений: учебное пособие / О.С.Попова, В.П.Попова, Г.У.Харитоновна. –СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 192 с.

Репин, Е.Н.Введение в лесную биогеоценологию: учебное пособие по дисциплине «Основы лесной биогеоценологии» Направление подготовки - 250100.68 «Лесное дело» Учебное пособие / Е.Н.Репин. Приморская ГСХА (Приморская государственная сельскохозяйственная академия). 2012. -147 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство. Древодводство: учебник для студ. высш. учеб.заведений / Т.А.Соколова– 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352 с.

Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура. Учебное пособие для вузов / А.В.Сычева.-4-е изд.-М.: Изд-во Оникс, 2007. - 87 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. Садово-парковое строительство: учебник / В.С.Теодоронский. -2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 336 с.

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

Черных, В.Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учебное пособие/ В.Л.Черных, М.В.Устинов, М.М.Устинов, Д.М.Ворожцов, С.И.Чумаченко. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. - 144 с.

Черных, В.Л. Таксация леса: практикум / В.Л.Черных, А.В.Попова, Д.В.Черных; под общей редакцией проф. В.Л.Черных.–Йошкар-Ола: По-волжский государственный технологический университет, 2013. – 212 с.

- Черняева Е.В. Основы ландшафтного дизайна. - М.: ЗАО «Фитон+», 2010. - 120 с.
- Экология и экономика природопользования. Учебник / под ред. Э. В. Гирусова. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 591 с.

б) дополнительная литература

- Бобровский, М.В. Лесные почвы Европейской России: биологические и антропогенные факторы формирования / М.В. Бобровский. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2010. - 359 с.
- Газизуллин, А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография / А.Х. Газизуллин. - Казань: РИЦ «Школа», 2005. - 540 с.
- Герасимова, М.И. География почв России. Учебник. / М.И. Герасимова. МГУ имени М.В. Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2007. - 312 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Государственный реестр ООПТ в РТ. Издание второе. - Казань, издательство «Идел-Пресс», 2007. - 408 с.
- Денисов, С.А. Лесоведение / С.А. Денисов. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2008. - 168 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Джигорич Ю.В. Экономика садово-паркового и ландшафтного строительства. М.: Издательский центр «Академия», 2009 - 208 с.
- Звягинцев Д.Г. Биология почв: Учебник / Д.Г. Звягинцев МГУ имени М.В. Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2005. - 445 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Колбовский, Е.Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Ю. Колбовский. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 480 с.
- Конюхова, Т.А. Основы лесного хозяйства. Учебное пособие / Конюхова Т.А. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2012. - 200 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Красная книга почв Республики Татарстан / А.Б. Александрова, Н.А. Бережная, Б.Р. Григорьян, Д.В. Иванов, В.И. Кулагина. Под ред. Д.В. Иванова. - 1-е изд. - Казань: Изд-во «Фолиант» 2012. - 192 с.
- Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы. Учебное пособие / Куликов Я.К. "Высшая школа". 2013. - 319 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Куликов, Я.К. Агроэкология: Учебное пособие / Я.К. Куликов. "Высшая школа". 2012. - 319 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Кривоулицкий. - М.: ВЛАДОС, 2004 - 432 с.
- Мальков, Ю.Г. Мониторинг лесных экосистем: Учебное пособие / Ю.Г. Мальков, В.А. Закамский. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 212 с.
- Минаев, В.Н. Таксация леса. Учебное пособие / В.Н. Минаев, Л.Л. Леонтьев, В.Ф. Ковязин. Изд-во: Лань. 1-е изд. 2010. - 240 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Петров, В.Н. Организация, планирование и управление в лесном хозяйстве: Учебное пособие / В.Н. Петров. - СПб.: Наука, 2010. - 416 с.
- Попова, А.В. Таксация леса. Учебная практика: учебное пособие / А.В. Попова, В.Л. Черных, под ред. В.Л. Черных ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2013. - 256 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Разнообразие и динамика лесных экосистем России. В 2-х кн. Кн. 1 / А.С. Исаев (ред.). Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2012. - 461 с.

Разнообразие и динамика лесных экосистем России. В 2-х кн. Кн.2//А.С.Исаев (ред.). Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2013. - 478 с.

Сеннов, С.Н. Лесоведение и лесоводство. Учебник / С.Н. Сеннов. Изд-во: Лань. 3-е изд., перераб. и доп. 2011. - 336 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие / Д.Ю.Ступин. - СПб.: Издательство "Лань", 2009.-432 с.

Федорук, А.Т. Экология: учебное пособие / А.Т.Федорук "Высшая школа". 2013. - 462 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Харченко Н.А. Биология зверей и птиц: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н.А.Харченко, Ю.П.Лихацкий, Н.Н.Харченко. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.- 384 с.

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

Царев, А.П. Генетика лесных древесных пород: Учебник / А.П.Царев, С.П.Погиба, В.В.Тренин. Изд. 3-е, стер.-М.: МГУЛ, 2002. - 340 с.

Шаламова А.А. Цветы учебного сада: учебное пособие / А.А.Шаламова, Г.Д.Крупина. - Казань: КГАУ, 2009. – 124 с.

Экономика природопользования: учеб./ под ред.К.В.Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006. – 900 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://rosprroda.ru> Природа России.
7. <http://esoil.ru> Почвенный институт им. В.В.Докучаева.
8. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.

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 удастся 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 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 приступать 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:

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

Сабиров, А.Т. Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в агроландшафтах Предкамья Республики Татарстан/А.Т. Сабиров, И.Р. Га-лиуллин, Р.Ф. Хузиев, С.Г.Глушко.-Казань:Изд-во Казанского ГАУ,2009.-38 с.

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

Хакимова З.Г. Древодводство: Методические указания.- Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014. – 20 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.

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 - библиотека с читальным залом;

-Полевые научные объекты – Центр ландшафтного дизайна, объекты ландшафтной архитектуры, лесные биогеоценозы, агроландшафты.