



**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

Экологическое проектирование

Направление подготовки
35.04.09 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтный дизайн

Уровень
магистр

Форма обучения
заочная

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 ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура, направленность (профиль) «Ландшафтное строительство», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Экологическое проектирование»:

Код индикатора дости- жения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знать: основы экологического проектирования для решения проблемной задачи в урбанизированной среде
		Уметь: формулировать экологическую проектную задачу и способы её решения через реализацию проектного управления
		Владеть: способностью формулировать экологическую проектную задачу и способы её решения через реализацию проектного управления
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знать: концепцию экологического проекта по решению проблемы в урбанизированной среде
		Уметь: разрабатывать концепцию экологического проекта по решению проблемы в урбанизированной среде, обосновывать ожидаемые результаты
		Владеть: навыками разработки концепции экологического проекта по решению проблемы в урбанизированной среде, обоснования ожидаемых результатов
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта и осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знать: план и основы мониторинга хода реализации экологического проекта по решению проблемы в урбанизированной среде
		Уметь: разрабатывать план и осуществлять мониторинг хода реализации экологического проекта по решению проблемы в урбанизированной среде
		Владеть: способностью разрабатывать план и осуществлять мониторинг хода реализации экологического проекта по решению проблемы в урбанизированной среде
ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчётные документы		

ОПК-4.1	Составляет программу и выбирает методы исследований объектов ландшафтной архитектуры	Знать: программу и методы исследований объектов ландшафтной архитектуры при экологическом проектировании
		Уметь: составлять программу и выбирать методы исследований объектов ландшафтной архитектуры при экологическом проектировании

4

		Владеть: навыками составлять программу и выбирать методы исследований объектов ландшафтной архитектуры при экологическом проектировании
ОПК-4.2	Проводит комплексные научные исследования в природных и урбоэкосистемах, анализирует результаты и готовит отчётные документы	Знать: структуру научных исследований в природных и урбоэкосистемах при экологическом проектировании
		Уметь: проводить комплексные научные исследования в природных и урбоэкосистемах при экологическом проектировании
		Владеть: навыками проведения комплексных научных исследований в природных и урбоэкосистемах при экологическом проектировании

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части 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, экономика и организация деятельности в ландшафтной архитектуре, экологические функции зелёных насаждений, растения в ландшафтной архитектуре.

Дисциплина является основополагающей при изучении дисциплин управление объектами ландшафтного строительства, технологии ландшафтного строительства, выполнении научно-исследовательской работы, выпускной квалификационной работы.

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 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 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69			13

в том числе: лекции, час	28			4
практические занятия, час	40			8
зачёт, час экзамен, час	1			1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	111			194
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям, час	52			97
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	34			55
- выполнение курсового проекта, час - подготовка к экзамену, час	10			22
	15			20
Общая трудоемкость час. зач. ед.	216			216
	6			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)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практич. занятия		всего		самост. работа	
		оч-но	заоч-но	оч-но	заоч-но	очно	заоч-но	очно	за-очно
1	Экологические основы ландшафтного строительства. Оценка влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду. Понятие об экологизации технологических процессов	6	1	6	2	40	2	20	34
2	Устойчивое развитие урбоэкосистем. Понятие об экологическом проектировании. Принципы экологического обоснования проектной документации. Методологические положения экологического обоснования хозяйственной деятельности человека	5	1	6	2	35	2	18	32

3	Программа экологического мониторинга в составе проектов. Предпроектные изыскания. Полевые и камеральные работы	5	1	6	1	35	2	19	30
4	Информационная база для экологического обоснования проектирования и проведения экспертизы по проекту	4	1	6	1	38	2	18	34
5	Ландшафтное планирование и экологическое проектирование	4	0	8	1	35	2	18	32
6	Информационные технологии в проектировании, использование аэрокосмических снимков	4	0	8	1	33	2	18	32
	Сдача экзамена					1	1		
	Итого	28	4	40	8	216	12	111	194

6

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)	
		очно	заочно
		всего	всего
1	Раздел 1. Экологические основы ландшафтного строительства		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Экологические основы ландшафтного строительства		1
	<i>Практические занятия</i>		
1.2	Оценка влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду		1
1.3	Понятие об экологизации технологических процессов		1
2	Раздел 2. Устойчивое развитие урбоэкосистем. Понятие об экологическом проектировании		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Устойчивое развитие урбоэкосистем. Понятие об экологическом проектировании		1
	<i>Практические занятия</i>		
2.2	Принципы экологического обоснования проектной документации		1

2.3	Методологические положения экологического обоснования хозяйственной деятельности человека		1
3	Раздел 3. Программа экологического мониторинга в составе проектов		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Программа экологического мониторинга в составе проектов		1
	<i>Практические занятия</i>		
3.2	Предпроектные изыскания		1
3.3	Полевые и камеральные работы		
4	Раздел 4. Информационная база для экологического обоснования проектирования и проведения экспертизы по проекту		
	<i>Лекции</i>		
4.1	Информационная база для экологического обоснования проектирования		1
	<i>Практические занятия</i>		
4.2	Экологические нормативные документы, используемые при проектировании		1
4.3	Информационная база для проведения экспертизы по проекту		0
5	Ландшафтное планирование и экологическое проектирование		
	<i>Лекции</i>		
5.1	Ландшафтное планирование и экологическое проектирование		0
	<i>Практические занятия</i>		
5.2	Понятие о ландшафтах. Основы ландшафтного планирования		1
5.3	Технические средства проектирования		0
6	Раздел 6. Информационные технологии в проектировании		
	<i>Лекции</i>		
6.1	Информационные технологии в проектировании		0
	<i>Практические занятия</i>		
6.2	Компьютерные программы при проектировании		1
6.3	Использование аэрокосмических снимков при проектировании		0

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.- Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014. – 20 с.

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

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Экологическое проектирование»

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

а) основная литература

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

Джикович Ю.В. Экономика садово-паркового и ландшафтного строительства. М.: Издательский центр «Академия», 2009 -208 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.

Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: Учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф.Ковязин, А.Н.Соловьев. – СПб.:Издательство «Лань»,2011.–272 с.

Ермолаев, О.П. Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтноэкологический анализ//Под редакцией профессора О.П.Ермолаева / Ермолаев О.П., Игонин

М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В. – Казань: «Слово». – 2007. – 411 с.

Закамский, В.А. Рекреационное лесоводство / В.А.Закамский, Н.В.Андреев. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. – 140 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

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

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

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

Киреев, Д.М. Лесное ландшафтоведение: текст лекций / Д.М.Киреев. – СПб.: СПбГЛТУ, 2012. – 328 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).

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.

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).

Родин, А.Р. Лесомелиорация ландшафтов: учебник/ А.Р.Родин, С.А.Родин. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-165 с.

Романов, Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие/ Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков, И.П.Курненкова, Н.Н.Гаврицкова. – ЙошкарОла: Марийский государственный технический университет, 2008. – 236 с.

Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство. Древоводство: 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.

Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Учебно-методическое пособие / В.И.Сухих. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2005. – 392 с. // Электронный ресурс «Лань»

(www.e.lanbook.com).

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.

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

Газизуллин, А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография/ А.Х.Газизуллин. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – 540 с.

Государственный реестр ООПТ в РТ. Издание второе. – Казань, издательство «ИделПресс», 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).

- Закамский, В.А. Лесоводство: практикум. Учебное пособие / В.А.Закамский, С.П.Лоскутов, Е.М.Иванова. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2013. – 216 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.
- Куликов, Я.К. Агроэкология: Учебное пособие / Я.К. Куликов. "Вышэйшая школа". 2012. – 319 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Курбатов А.С., Башкин В.Н., Касимов Н.С. Экология города.–М.: Научный мир. -2004. -624с.
- Петров, В.Н. Организация, планирование и управление в лесном хозяйстве: Учебное пособие / В.Н. Петров. - СПб.: Наука, 2010.- 416 с.
- Родин, А.Р. Лесные культуры: учебник / А.Р.Родин.-3-е изд., испр. и доп.- М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2006.- 318 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).
- Федорук, А.Т.Экология: учебное пособие / А.Т.Федорук "Вышэйшая школа". 2013. – 462 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- Шаламова А.А. Цветы учебного сада: учебное пособие / А.А.Шаламова, Г.Д.Крупина. - Казань: КГАУ, 2009. – 124 с.
- Чернодубов А.И. Инновационные технологии лесокультурного производства: учеб.пособие: для бакалавров, магистров, аспирантов, докторантов, обучающихся по направлению подгот. "Природопользование", "Лесн. дело" и "Ландшафт.архитектура". - Воронеж: ВГЛТА, 2013. – 112с. // Электронный ресурс «Лань» (e.lanbook.com).

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

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 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 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:

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.

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.

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

Хакимова З.Г. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры. Методические указания к выполнению практических работ.- Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-20 с.

Хакимова З.Г. Основы инженерной подготовки территорий: Методические указания.- Казань: Казанский ГАУ, 2012. – 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

Лекции	Аудитория 303 факультета лесного хозяйства и экологии, оснащенная мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus.
Практические занятия	Аудитория 205 оснащенная мебелью и доской
Самостоятельная работа	Компьютерный класс – аудитория 210, выход в Интернет. Электронная библиотечная система.