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
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
_____ Зиганшин
«___» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтное строительство

Уровень
Бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Галиуллин Ильфир Равилович, к.с.х.н., доцент

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. _____ Губейдуллина А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11 мая 2020 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. _____ Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 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 35.03.10 Ландшафтная архитектура обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Информационные технологии в ландшафтной архитектуре»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
ИД-3$_{УК-2}$	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	*Знать:* алгоритм решения задачи проекта в ландшафтной архитектуре с использованием информационных технологий (заявленного качества и за установленное время)
		Уметь: решать конкретные задачи проекта в ландшафтной архитектуре с использованием информационных технологий (заявленного качества и за установленное время)
		Владеть: способностью решать конкретные задачи проекта в ландшафтной архитектуре с использованием информационных технологий (заявленного качества и за установленное время)
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ИД-1$_{ОПК-1}$	Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	*Знать:* направления использования основных законов информатики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		Уметь: использовать основные законы информатики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		Владеть: способностью использовать основные законы информатики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ИД-2$_{ОПК-1}$	Применяет информационно-ком-муникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности	*Знать:* алгоритм применения информационных технологий при решении типовых задач в области ландшафтной архитектуры
		Уметь: применять информационные технологии при решении типовых задач в области ландшафтной архитектуры
		Владеть: способностью применять информационные технологии при решении типовых задач в области ландшафтной архитектуры

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к *обязательной части* блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математика (геометрия), садово-парковое искусство, архитектурная графика и основы композиции, аэрокосмические методы в ландшафтном строительстве.

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин: ланд-

шафтное проектирование, строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры, организация и планирование в ландшафтном строительстве, дизайн малых пространств, озеленение городов и населённых пунктов

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 3 зачетные единицы, 108 часов.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	5 семестр	6 семестр	4 курс 1 сессия	4 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)		55	21	
в том числе: лекции, час практические занятия, час зачёт, час		22 32 1	8 12 1	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)		53	87	
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к зачету, час		16 25 12	24 51 12	
Общая трудоемкость час		108	108	
зач. ед.		3	3	

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		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Введение. Информатизация ландшафтного строительства. Современное состояние информатизации в ландшафтной архитектуре. Основные направления информатизации, проблемы.	2	0,5	4	1	6	1,5	6	11
2	Технические средства и программные обеспечения информационных технологий. Операционные системы. MSDOS, Win-	2	0,5	4	1	6	1,5	6	12

	dows. Персональные компьютеры.								
3	Информационные технологии и картографирование. Методы картографии. Получение и обработка цифровой пространственной информации. Дистанционное зондирование Земли. Космические аппараты, приборы.	2	1	4	2	6	3	8	12
4	Применение информационных технологий в научных исследованиях объектов ландшафтной архитектуры. Компьютерные программы по статистической обработке данных. Алгоритм моделирования хода роста древостоев. Расчет результатов изучения растений и почв на пробных площадях с использованием пакета прикладных программ.	2	1	4	2	6	3	8	12
5	Создание банка данных объектов ландшафтной архитектуры. Геоинформационные системы.	2	1	4	2	6	3	8	12
6	Компьютерные технологии в ландшафтной архитектуре. Основные понятия о компьютерной графике в ландшафтном проектировании. Основы проектирования. Назначение графических редакторов.	6	2	6	2	12	4	8	14
7	Ландшафтное строительство и информационные технологии. Производственные процессы в ландшафтной архитектуре, виды выполняемых работ. Применение информационных технологий при выращивании зеленых насаждений, моделировании формирования фитоценозов, при технологических и экономических расчетах производственных процессов.	6	2	6	2	12	4	9	14
	Сдача зачёта					1	1		
	Итого	22	8	32	12	55	21	53	87

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Введение. Информатизация ландшафтного строительства. Современное		

	состояние информатизации в ландшафтной архитектуре. Основные направления информатизации, проблемы.		
Лекции			
1.1	Современное состояние информатизации в ландшафтной архитектуре. Основные направления информатизации, проблемы.	2	0,5
Практические занятия			
1.2	Информатизация ландшафтного строительства	4	1
2	Раздел 2. Технические средства и программные обеспечения информационных технологий. Операционные системы. MSDOS, Windows. Персональные компьютеры.		
Лекции			
2.1	Технические средства и программные обеспечения информационных технологий.	2	0,5
Практические занятия			
2.2	Операционные системы. Персональные компьютеры.	4	1
3	Раздел 3. Информационные технологии и картографирование. Методы картографии. Получение и обработка цифровой пространственной информации. Дистанционное зондирование Земли. Космические аппараты, приборы.		
Лекции			
3.1	Картографирование. Методы картографии. Получение и обработка цифровой пространственной информации.	2	1
Практические занятия			
3.3	Информационные технологии и картографирование	4	2
4	Раздел 4. Применение информационных технологий в научных исследованиях объектов ландшафтной архитектуры. Компьютерные программы по статистической обработке данных. Алгоритм моделирования хода роста древостоев. Расчет результатов изучения растений и почв на пробных площадях с использованием пакета прикладных программ.		
Лекции			
4.1	Применение информационных технологий в научных исследованиях объектов ландшафтной архитектуры. Компьютерные программы по статистической обработке данных.	2	1
Практические занятия			
4.3	Компьютерные программы по статистической обработке данных.	4	2
5	Раздел 5. Создание банка данных объектов ландшафтной архитектуры. Геоинформационные системы.		
Лекции			
5.1	Создание банка данных объектов ландшафтной архитектуры.	2	1
Практические занятия			
5.2	Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре	4	2
6	Раздел 6. Компьютерные технологии в ландшафтной архитектуре. Основные понятия о компьютерной графике в ландшафтном проектировании. Основы проектирования. Назначение графических редакторов.		
Лекции			
6.1	Компьютерные технологии в ландшафтной архитектуре..	2	1
6.2	Основные понятия о компьютерной графике в ландшафтном проектировании	4	1
Практические занятия			

6.3	Основы проектирования. Назначение графических редакторов.	6	2
7	Раздел 7. Ландшафтное строительство и информационные технологии. Производственные процессы в ландшафтной архитектуре, виды выполняемых работ. Применение информационных технологий при выращивании зеленых насаждений, моделировании формирования фитоценозов, при технологических и экономических расчетах производственных процессов.		
Лекции			
7.1	Ландшафтное строительство и информационные технологии.	4	1
7.2	Применение информационных технологий при выращивании зеленых насаждений, моделировании формирования фитоценозов, при технологических и экономических	2	1
Практические занятия			
7.3	Производственные процессы в ландшафтной архитектуре, виды выполняемых работ.	6	2

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

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

Сабиров, А.Т. Почвоведение. Взаимовлияние лесных фитоценозов и почв: Учебное пособие/ А.Т. Сабиров, Р.А. Ульданова.- 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 «Информационные технологии в ландшафтной архитектуре»

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

Основная учебная литература

Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1185-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3905 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков: учебник / В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-4436-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119821 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Джикович, Ю. В. Экономика садово-паркового и ландшафтного строительства : учебник / Ю. В. Джикович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4064-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —

URL: https://e.lanbook.com/book/114685 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Максименко, А. П. Ландшафтный дизайн: учебное пособие / А. П. Максименко, Д. В. Максимцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2501-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112046 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Любимов, А. В. Дистанционные (аэрокосмические) методы комплексной оценки лесных ресурсов: учебное пособие / А. В. Любимов, С. В. Вавилов, А. В. Грязькин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-4426-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139309 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Любимов, А. В. Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении, лесоводстве, лесоустройстве и лесной таксации. Англо-русский словарь специальных тер : учебное пособие / А. В. Любимов, А. В. Грязькин, А. А. Селиванов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-3544-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119627 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наумов, П. П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция : учебник / П. П. Наумов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3448-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115504 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш: учебное пособие / О. Б. Сокольская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4195-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136167 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская, О. Б. Обоснование восстановления садово-паркового наследия России : монография / О. Б. Сокольская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4087-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139311 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура: озеленение и благоустройство территорий индивидуальной застройки: учебное пособие / О. Б. Сокольская. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-3215-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113392 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская, О. Б. Садово-парковое искусство. Формирование и развитие: учебное пособие / О. Б. Сокольская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-1303-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106887 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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.

Черных, В.Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учебное пособие/ В.Л.Черных, В.В.Сысуев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. - 378 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.

Дополнительная учебная литература

Белова Н.К., Белов Д.А. Урбоэкология и мониторинг: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе для студентов спец. 260500. - М.: МГУЛ, 2004. - 36 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.

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.

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.

Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Основы реконструкции и реставрации ландшафтных объектов: учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2661-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130496 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура. Учебное пособие для вузов / А.В.Сычева.-4-е изд.-М.: Изд-во Оникс, 2007. - 87 с.

Курбатов А.С., Башкин В.Н., Касимов Н.С. Экология города.–М.: Научный мир. -2004. -624с.

Мальков, Ю.Г. Мониторинг лесных экосистем: Учебное пособие / Ю.Г.Мальков, В.А.Закамский. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 212 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. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 236 с.

Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство: учебник / В.С.Теодоронский. -2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 336 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. 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 во-

просов, 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:

Глушко, С.Г. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Подготовка таксатора - лесоустроителя к работе с аэрофотоснимками (АФС) / С.Г. Глушко. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – 24 с.

Глушко, С.Г. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Основы дешифрирования аэрофотоснимков / С.Г. Глушко. – Казань: Казанский ГАУ, 2018.– 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
Лекции Практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows Microsoft Office (Word, Excel PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ LMSMoodle

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

-Аудитория 20, 30 факультета лесного хозяйства и экологии для лекционных и практических занятий, оснащенные с мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus;

-Аудитории для семинарских занятий 4; аудитория 24 – компьютерные системы с выходом в Интернет; электронная библиотечная система;

-Аудитория 19 - библиотека с читальным залом; библиотечный фонд Казанского ГАУ;

-Электронная база данных кафедры таксации и экономики лесной отрасли, программное обеспечение, картографический материал.

-Оборудование для проведения полевых научных исследований, геодезическое оборудование: буссоль, теодолит 4Т30П, нивелир 3НБЛ, мерная лента, мерная вилка, высотомер;

-Лаборатория почвоведения Казанского ГАУ (здание агрономического факультета);

-Аудитории 8,23,34. Для создания банка экспериментальных данных, оформления отчетов, статей, научно-квалификационной работы имеются компьютеры с принтером.

-Полевые научные объекты - лесные экосистемы, агроценозы, урболандшафты.

.