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.
_____ Б.Г. Мигранин
«___» _____ 20___ г.

Рабочая программа дисциплины

АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

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: Глушко Сергей Геннадьевич, 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.

Рассмотрена и одобрена 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 «Аэрокосмические методы в ландшафтном строительстве»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ИД-1$_{ОПК-4}$	ИД-1$_{ОПК-4}$ Находит и анализирует современные технологии в области ландшафтного строительства	***Знать:*** аэрокосмические методы, применяемые в ландшафтном строительстве ***Уметь:*** находить и анализировать информацию о применении аэрокосмических методов в ландшафтном строительстве ***Владеть:*** способностью находить и анализировать информацию о применении аэрокосмических методов в ландшафтном строительстве
ИД-2$_{ОПК-4}$	ИД-2$_{ОПК-4}$ Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	***Знать:*** алгоритм использования аэрокосмических снимков при создании объектов ландшафтной архитектуры ***Уметь:*** использовать аэрокосмические снимки при создании объектов ландшафтной архитектуры ***Владеть:*** навыками использования аэрокосмические снимки при создании объектов ландшафтной архитектуры
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности		
ИД-1$_{ОПК-5}$	ИД-1$_{ОПК-5}$ Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры	***Знать:*** аэрокосмические методы, используемые при изучении состояния объектов ландшафтной архитектуры ***Уметь:*** выбирать аэрокосмические методы для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры ***Владеть:*** способностью выбирать аэрокосмические методы для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры
ИД-2$_{ОПК-5}$	ИД-2$_{ОПК-5}$ Принимает участие в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	***Знать:*** способы применения аэрокосмических методов при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ***Уметь:*** применять аэрокосмические методы при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ***Владеть:*** навыками применения аэрокосмических методов при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, на 2 курсе при заочной форме обучения

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: ландшафтоведение, геодезия, урбоэкология и мониторинг.

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин: информационные технологии в ландшафтной архитектуре, ландшафтное проектирование, озеленение городов и населённых пунктов, строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры.

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 часа.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	3 семестр	4 семестр	2 курс 1 сессия	2 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)		57		17
в том числе: лекции, час практические занятия, час зачёт, час		28 28 1		6 10 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)		87		127
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к зачету, час		28 45 14		36 77 14
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)

№ те-мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно
1	Введение. Предмет цели и задачи дисциплины.	4	1	4	1	8	2	12	16
2	Организационные основы. Становление лесной авиации в России.	4	1	4	1	8	2	12	17
3	Объекты и принципы аэрокосмического обследования земель различной категории.	4	1	4	2	8	3	12	18
4	Эталонная дешифровочная ландшафтная таксация.	4	1	4	2	8	3	14	20
5	Проведение аэрофотосъёмки земель различной категории.	4	1	4	2	8	3	14	20
6	Обработка материалов аэрофотосъёмки.	4	0,5	4	1	8	1,5	12	18
7	Перспективы развития аэро-космических методов.	4	0,5	4	1	8	1,5	11	18
	Зачёт					1	1		
	Итого	28	6	28	10	57	17	87	127

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, академ. час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Введение. Предмет цели и задачи дисциплины.	8	2
	Лекционный курс		
1.1	Тема лекции 1. Общее представление о лесной авиации	2	0,5
1.2	Тема лекции 2. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Основная литература.	2	0,5
	Практические занятия		
1.3	Приборы, материалы и оборудование. Летательные аппараты. Стереоскопы. Дешифраторы. Фотоплёнка. Фотобумага.	4	1
2.	Организационные основы. Становление лесной авиации в России.	8	2
	Лекционный курс		
2.1.	Тема лекции 1. Законодательные основы применения эрокосмических методов в лесном хозяйстве	2	0,5
2.2.	Тема лекции 2. Структура ФГУ «Авиалесоохрана».	2	0,5
	Практические занятия		
2.3.	Казанская лесная авиаточка.	2	0,5

2.4.	Лётчики-наблюдатели. Парашютно-десантные отряды.	2	0,5
3.	Объекты и принципы аэрокосмического обследования земель различной категории.	8	3
Лекционный курс			
3.1.	Тема лекции 1. Леса, лесные массивы, отдельные участки земель лесного фонда, растительность как объект аэрокосмического обследования.	2	0,5
3.2	Тема лекции 2. Принципы аэрокосмического обследования земель различной категории.	2	0,5
Практические работы			
3.2	Дистанционное обследование лесов.	4	2
4.	Эталонная дешифровочная ландшафтная таксация	8	3
Лекционный курс			
4.1.	Тема лекции 1. Выборочно-перечислительная таксация эталонных насаждений	2	0,5
4.2.	Тема лекции 2. Наземные работы по обследованию эталонных участков	2	0,5
Практические занятия			
4.3.	Камеральное дешифрирование материалов аэрофотосъёмки эталонных лесов.	4	2
5.	Проведение аэрофото-съёмки земель различной категории	8	3
Лекционный курс			
5.1	Тема лекции 1. Организация и проведение работ по аэрофотосъёмке земель различной категории.	2	0,5
5.2	Тема лекции 2. Масштабы снимков. Привязка снимков. Фотосхема и фотоплан.	2	0,5
Практические занятия			
5.3.	Подготовка абрисов к ландшафтной таксации	2	1
5.4.	Понятие о космической съёмке. Материалы космической съёмки.	2	1
6	Понятие о перекрытии АФС	8	1,5
Лекционный курс			
6.1.	Тема лекции 1. Продольное и поперечное перекрытие АФС. Накидной монтаж. Репродукция накидного монтажа.	4	0,5
Практические занятия			
6.2.	Продольное и поперечное перекрытие аэрофотоснимков.	4	1
7	Совершенствование обработки материалов аэрофотосъёмки.	8	1,5
Лекционный курс			
7.1.	Тема лекции 1. Повышение качества обработки материалов АФС	4	0,5
Практические занятия			
7.2.	Оценка качества аэрофотоснимков.	4	1

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

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.

Глушко С.Г., Шайхразиев Ш.Ш., Галиуллин И.Р. Мониторинг лесных насаждений: Учебное пособие. - 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. 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.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Аэрокосмические методы в ландшафтном строительстве».

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

Основная литература

Храпач В.В. Ландшафтный дизайн.С.-Птб.: 2019, 312с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116380 - (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

Куликова, Н.А. Малые архитектурные формы: учебное пособие / Н.А. Куликова, А.М. Пятых. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-4479-0121-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112358- (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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.

Горбунова, Ю.В. Ландшафтная архитектура: учебное пособие / Ю.В. Горбунова, А.Я. Сафонов. — Красноярск: КрасГАУ, 2014. — 246 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103835 - (дата обращения: 23.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Горбунова Ю.В., Сафонов А.Я. — Ландшафтная архитектура, 2016.-С.212 https://e.lanbook.com/book/103841(https://e.lanbook.com/book/101828) - (дата обращения: 23.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская О.Б. Ландшафтная архитектура: озеленение и благоустройство территорий индивидуальной застройки: учебное пособие. С.-Птб.: 2019. - 328с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113392 - (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

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.

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

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: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

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

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

Колбовский, Е.Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Ю.Колбовский. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 480 с.

Мальков, Ю.Г. Мониторинг лесных экосистем: Учебное пособие / Ю.Г.Мальков, В.А.Закамский. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 212 с.

Маслов Н.В. Градостроительная экология. –М.: Высш. шк., 2002. -284 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.

Николайкин, Н.И. Экология: учеб для вузов. – 4-е изд., испр. и доп./ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П.Мелехова – М.: Дрофа,2005.– 622 [2] 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.

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

Харченко, Н.А.Экология: Учебник/ Н.А.Харченко, Ю.П.Лихацкий. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 399 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. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учебное пособие/ В.Л.Черных, В.В.Сысуев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. - 378 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: Поволжский государственный технологический университет, 2013. – 212 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 «КонсультантПлюс».
10. 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, практическиезанятия 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 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.

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

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

1.Кабинет ландшафтного проектирования Казанского ГАУ (аудитория 30 факультета лесного хозяйства и экологии), оснащенный мультимедийным проектором BenQ MX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus.

2.Компьютерный класс Казанского ГАУ (аудитория 24 факультета лесного хозяйства и экологии), оснащенный компьютерами с программным обеспечением.