



**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



УТВЕРЖАЮ
Проректор по учебно-воспитательной
работе и кадровой политике, доц.
А.В. Дмитриев
19 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2022

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

 Глушко С.Г.

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

Заведующий кафедрой, к.с.-х.н., доцент  Глушко С.Г.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 29 апреля 2022 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.с.-х.н., доцент  Мухаметов А.Р.

Составлено:

Врио декана факультета лесного хозяйства и экологии, к.с.-х.н., доцент

 Габизов Р.Х.

Протокол учебного совета ФЛХиЭ № 9 от 5 мая 2022 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, профиль «Лесное хозяйство» по дисциплине «Информационные технологии в лесном хозяйстве», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-1.3	ОПК-1.3 применяет современные информационные технологии программных средств при решении задач в области экологии и природопользования	Знать: базовые понятия в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных Уметь: использовать базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных Владеть: математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к *обязательной части* блока Б1.

Изучается на 4 курсе в 8 семестре при очной и на 5 курсе 2 сессия при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: высшая математика, геодезия, лесоведение.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: аэрокосмические методы и геоинформационные технологии в лесном деле, лесоводство, лесоустройство, организация и планирование в лесном хозяйстве.

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

Вид учебной работы	Очное обучение	Заочное обучение
	4 курс 8 семестр	5 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	71	15
в том числе:		
лекции	28	6
практические занятия	42	8
зачёт	1	1
экзамен		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	73	129
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям	73	108
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки		17
- подготовка к зачёту / экзамену		4
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							
		лекции		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Понятие геоинформатики. Технические средства информационных технологий	4	1	6	1	10	2	10	18
2	Перспективы развития информатики. Виды геоинформатики	4	1	6	1	10	2	10	18
3	Информационные технологии в научных исследованиях, в проектировании и прогнозировании	4	1	6	1	10	2	10	18
4	Экологический и лесной мониторинг на базе данных ДДЗ и ГИС технологий. Средства телекоммуникации.	4	1	6	1	10	2	10	18
5	ГИС-технологии в организации учёта лесного фонда	4	1	6	1	10	2	10	18

6	Перспективы совершенствования информационных технологий в лесном хозяйстве	4	1	6	1	10	2	11	18
7	Приборы и оборудование, используемое в информационных технологиях	4		6	2	10	2	12	17
	подготовка к зачёту / экзамену								4
	Сдача зачёта			1	1	1	1		
	Сдача экзамена								
	Итого	28	6	43	9	71	15	73	129

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, академ. час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Понятие геоинформатики. Технические средства информационных технологий применяемые в лесном деле	10	2
<i>Лекционный курс</i>			
1.1	Тема лекции: Геоинформационные системы (ГИС). Анализ состояния геоинформатизации отрасли. Цели и первоочередные задачи информатизации лесного хозяйства.	2	1
1.2	Тема лекции: Роль и значение информационных технологий и вычислительных систем в лесном хозяйстве.	2	
<i>Практические занятия</i>			
1.3	Геоинформационные системы (ГИС). Анализ состояния геоинформатизации отрасли. Цели и первоочередные задачи информатизации лесного хозяйства.	4	0,5
1.4	Роль и значение информационных технологий и вычислительных систем в лесном хозяйстве.	2	,05
2	Раздел 2. Перспективы развития информатики. Виды геоинформатики используемые в лесном хозяйстве	10	2
<i>Лекционный курс</i>			
2.1	Тема лекции: Особенности и перспективы развития. Проблемы внедрения ГИС в лесное хозяйство России. Интернет и ГИС	2	1
2.2	Тема лекции: Теоретическая геоинформатика в лесном деле	1	
2.3	Тема лекции: Прикладная геоинформатика в лесном деле	1	
<i>Практические занятия</i>			
2.4	Особенности и перспективы развития. Проблемы внедрения ГИС в лесное хозяйство России. Интернет и ГИС.	2	0,5
2.5	Теоретическая геоинформатика и её использование	2	0,5
2.6	Прикладная геоинформатика и её использование	2	
3	Раздел 3. Информационные технологии в научных исследованиях, в проектировании и прогнозировании	10	2
<i>Лекционный курс</i>			
3.1	Тема лекции: Новые информационные технологии в научных исследованиях. Поисковые системы. Интегрированные системы статистического анализа и обработки данных.	2	1
3.2	Тема лекции: Технологические разработки лесоустойчивых предприятий России. Лесоустойчивая ГИС - ЛУГИС. Комплекс ЛесГис. ГИС-технология «Topol-L».	2	
<i>Практические занятия</i>			

3.3	Новые информационные технологии в научных исследованиях. Поисковые системы. Интегрированные системы статистического анализа и обработки данных.	4	1
3.4	Технологические разработки лесоустроительных предприятий России. Лесоустроительная ГИС - ЛУГИС. Комплекс ЛесГис. ГИС-технология «Topo1-L».	2	
4	Раздел 4. Экологический и лесной мониторинг на базе данных ДДЗ и ГИС технологий. Средства телекоммуникации.	10	2
<i>Лекционный курс</i>			
4.1	Тема лекции: Методические аспекты формирования системы мониторинга на базе данных ДДЗ и ГИС технологий	2	1
4.2	Тема лекции: Проблемы внедрения ГИС в лесное хозяйство России. Интернет и ГИС. Перспективы развития ГИС технологий в отрасли.	2	
<i>Практические занятия</i>			
4.3	Формирование системы мониторинга на базе данных ДДЗ и ГИС технологий	4	1
4.4	Публикация web-документов. Защита информации в Интернете. Web –серверы отрасли. Интернет и ГИС.	2	
5	Раздел 5. ГИС-технологии в организации учёта лесного фонда	10	2
<i>Лекционный курс</i>			
5.1	Тема лекции: Применение ГИС-технологий в Рослесинфорге	4	1
<i>Практические занятия</i>			
5.2	Составление таксационных описаний	4	1
5.3	Оцифровка изображений в лесном картировании	2	
6	Раздел 6. Перспективы совершенствования информационных технологий в лесном хозяйстве	10	2
<i>Лекционный курс</i>			
6.1	Тема лекции: Информационные технологии настоящего и будущего и их применение в лесном хозяйстве	4	1
<i>Практические занятия</i>			
6.2	Опыт применения новейших информационных технологий	4	1
6.3	Новые информационные технологии в лесном хозяйстве	2	
7	Раздел 7. Приборы и оборудование используемые в информационных технологиях	10	
<i>Лекционный курс</i>			
7.1	Тема лекции: Оснащение приборами и оборудованием информационных систем используемых в лесном деле	4	
<i>Практические занятия</i>			
7.2	Новейшие образцы приборов и оборудования	6	

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

1. Черных В.Л., Сысуев В.В. Информационные технологии в лесном хозяйстве: Учеб. Пособие. Йошкар-Ола: Марийский ГТУ, 2001. - 378 с.
2. Черных В.Л., Чумаченко С.И. Примерная программа дисциплины «Информатика» для направления подготовки 656200 Лесное хозяйство и ландшафтное строительство. - М.; 2001. -16 с.

3. Лесотаксационный справочник / Казанский государственный аграрный университет; Сост. С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. Казань, 2006. – 193 с.
4. Лабораторные занятия по лесной таксации. Учебно-методическое пособие / Казанский государственный аграрный университет; Сост. Глушко С.Г. – Казань, 2011. – 160 с.
5. Расчёт основных таксационных показателей древостоя / Казанский ГАУ, Сост. С.Г. Глушко.- Казань, 2013. – 32 с.
5. Таксация леса. Отвод и таксация лесосек. Методические указания к выполнению учебной практики по таксации леса для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Глушко С.Г., Галиуллин И.Р. – Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014. – 36 с.
7. Таксация леса. Таксационные показатели отдельного дерева: Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Сост. С.Г. Глушко, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – 39 с.
8. Глушко С.Г. Информационный потенциал биоты и его использование в лесоводственных исследованиях природной среды / С.Г. Глушко // Лесное хозяйство и рациональное использование природных ресурсов: Материалы региональной научно-практической конференции. – Изд-во Казанского ГАУ, 2018. Вып. 1. – С. 25-28.
9. Глушко С.Г. Научоёмкость лесоустройства в современных условиях хозяйствования / С.Г. Глушко. Леса Евразии – Леса Поволжья: Материалы XVII международной конф. – М.: ООО ИПЦ «Маска», 2017. – С. 55-57.
10. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.

6. Фонд оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Информационные технологии в лесном хозяйстве».

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

Основная учебная литература:

1. Глушко С.Г. Лесные экосистемы и оценка их состояния. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, И.Р. Галиуллин, Ш.Ш. Шайхразиев. – Казань: Казанский ГАУ. – 2022. – 100 с.
2. Глушко С.Г. Информационная составляющая лесных биогеосистем. – Казань: Издательство «Бриг», 2020. – 144 с.
3. Глушко С.Г., Галиуллин И.Р., Шайхразиев Ш.Ш. Методы оценки лесных экосистем. – Казань: Издательство «Бриг», 2020. – 140 с.
4. Глушко С.Г., Галиуллин И.Р., Шакиров И.Н., Шакиров И.Н. Биогеосистемный анализ лесов. – Казань: Издательство «Бриг», 2020. – 184 с.
5. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Концепция информатизации лесного хозяйства. - М.: ВНИИЦлесресурс,1990,1995.-70 с.
2. Введение в правовую информатику. Справочные правовые системы Консультант Плюс: Уч. для вузов / Под общ. ред. Д.Б. Новикова, В.Л. Калмынина. - 2е изд., испр. - М.: 000 НПО «Выч. математика и информатика», 1999.-313 с.
3. Черных В.Л. автоматизированные системы в лесном хозяйстве: Учеб. Пособие. Йошкар-Ола: марГТУ, 1995. - 135 с.
4. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебник. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. – 392 с.
5. Глушко С.Г. Перспективы развития лесной таксации // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2008. - №4(10) - С. 105–107.

6. Лесоустройство Лесное картирование / Казанский ГАУ; Сост. Глушко С.Г. – Казань, 2011. – 43 с.

7. Глушко С.Г., Галиуллин И.Р., Галиуллин Р.Р. Лесорастительные выделы и кластеры как основа развития участковых методов лесоустройства // Лес, лесной сектор и экология. Мат-лы Всерос. научно-практической конф. Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – С. 33-38.

8. Глушко С.Г., Галиуллин И.Р. Лесорастительные условия, выделы и кластеры как элементы лесохозяйственного районирования // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. - № 4 (34) - С. 116-119.

9. Симонович С.В. и др. Информатика. Базовый курс. - СПб: Питер, 2000.-640 с. Автоматизированная компьютерная система «ЛУГИС». Руководство пользователя. Подсистема «ПЕТРОЛЕСПРО» - РЛР/ Северо-Западное государственное лесоустроительное предприятие. Санкт-Петербург, 1998.-75 с.

10. Комплекс задач АРМ - таксатора на ПК в системе обработки лесоустроительной информации: Техноробочий проект/ Г/ О «Леспроект». Нижний Новгород, 1997.-17с.

11. Черных В.Л., Сысуев В.В. Информационные технологии в лесном хозяйстве: Учеб. Пособие. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. - 378 с.

12. Черных В.Л., Чумаченко С.И. Примерная программа дисциплины «Информатика» для направления подготовки 656200 Лесное хозяйство и ландшафтное строительство. - М.; 2001. - 16 с.

13. Березин С., Раков С. Internet у вас дома. Изд.2-е.-СПб.: ВНУ-Санкт Петербург, 1999.-73с.

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. 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.

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 помет 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. 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 дол-

жен 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.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического 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.

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 и системного анализа ситуаций на практических занятиях, 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.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- 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:

1. Лесотаксационный справочник / Казанский государственный аграрный университет; Сост. С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. Казань, 2006. – 193 с.
2. Глушко С.Г. Лесоустройство Лесное картирование / Казанский ГАУ; Сост. Глушко С.Г. – Казань, 2011. – 43 с.
3. Черных В.Л., Чумаченко С.И. Примерная программа дисциплины «Информатика» для направления подготовки 656200 Лесное хозяйство и ландшафтное строительство. - М.; 2001. -16 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 104 факультета лесного хозяйства и экологии, оснащенная мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus;
- Компьютерный класс – аудитория 210, с выходом в Интернет. Электронная библиотечная система;
- Аудитория 204 - библиотека с читальным залом;
- Центр ландшафтного дизайна Казанского ГАУ;
- Полевые научные объекты - лесные биогеоценозы, лесные питомники.