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. Зиганшин
«____» _____ 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ИНФОРМАИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Уровень
Бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

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

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 7 мая 2019 года (протокол № 14)

Заведующий кафедрой, д.б.н., проф. _____ Сабиров А.Т.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 13 мая 2019 г. (протокол № 10)

Пред.метод. комиссии, д.б.н., проф. _____ Сабиров А.Т.

Согласовано:
Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.х.н., доц. _____ Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от 20 мая 2019 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, 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		
ИД-$1_{ОПК-1}$	ИД-$1_{ОПК-1}$ знает основы математики, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	***Знать:*** основные приемы и методы выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий ***Уметь:*** осуществлять поиск и хранение информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий ***Владеть:*** навыками поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий
ИД-$3_{ОПК-1}$	ИД-$3_{ОПК-1}$ применяет современные информационные технологии программных средств при решении задач профессиональной деятельности	***Знать:*** основные понятия и способы применения информационных технологий в лесном хозяйстве, современные средства вычислительной техники ***Уметь:*** использовать знание современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах ***Владеть:*** методами практического использования современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится *к обязательной части* блока Б1.О.32.

Изучается на 4 курсе в 8 семестре при очной и на 5 курсе летняя 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 зимняя сессия	5 курс летняя сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	47	2	9
в том числе: лекции практические занятия зачёт	 14 32 1	 2	 2 6 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	81		97
в том числе: - подготовка к практическим занятиям - работа с тестами и вопросами для самоподготовки - подготовка к зачёту	 37 40 4		 33 60 4
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							
		лекции		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Понятие геоинформатики. Технические средства информационных технологий	2	1	4	1	6	2	9	16
2	Перспективы развития информатики. Виды геоинформатики	2	1	4	1	6	2	9	16
3	Информационные технологии в научных исследованиях, в проектировании и прогнозировании	4	1	6	1	10	2	9	16
4	Экологический и лесной мониторинг на базе данных ДДЗ и ГИС технологий. Средства телекоммуникации.	2	1	6	1	8	2	9	16
5	ГИС-технологии в организации	2		6	1	8	1	9	16

	учёта лесного фонда								
6	Перспективы совершенствования информационных технологий в лесном хозяйстве	1		4	1	4	1	9	7
7	Приборы и оборудование, используемое в информационных технологиях	1		2		4		9	4
	подготовка к зачёту / экзамену							18	4
	Сдача зачёта				1		1		
	Сдача экзамена			1		1			
	Итого	14	4	33	7	47	11	81	97

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	6	2
	Лекционный курс		
1.1	Тема лекции: Геоинформационные системы (ГИС). Анализ состояния геоинформатизации отрасли. Цели и первоочередные задачи информатизации лесного хозяйства.	1	1
1.2	Тема лекции: Роль и значение информационных технологий и вычислительных систем в лесном хозяйстве.	1	
	Практические занятия		
1.3	Геоинформационные системы (ГИС). Анализ состояния геоинформа-тизации отрасли. Цели и первоочередные задачи информатизации лесного хозяйства.	2	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	6	2
	Лекционный курс		
2.1	Тема лекции: Особенности и перспективы развития. Проблемы внедрения ГИС в лесное хозяйство России. Интернет и ГИС	1	1
2.2	Тема лекции: Теоретическая геоинформатика в лесном деле	0,5	
2.3	Тема лекции: Прикладная геоинформатика в лесном деле	0,5	
	Практические занятия		
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	1	0,5
2.6	Прикладная геоинформатика и её использование	1	
3	Раздел 3. Информационные технологии в научных исследованиях, в проектировании и прогнозировании	10	2
	Лекционный курс		
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 лесоустроительных предприятий России. Лесоустроительная ГИС - ЛУГИС. Комплекс ЛесГИс. ГИС-технология «Topol-L».	2	

Практические занятия			
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 «Topol-L».	2	

4	Раздел 4. Экологический и лесной мониторинг на базе данных ДДЗ и ГИС технологий. Средства телекоммуникации.	8	2
Лекционный курс			
4.1	Тема лекции: Методические аспекты формирования системы мониторинга на базе данных ДДЗ и ГИС технологий	1	1
4.2	Тема лекции: Проблемы внедрения ГИС в лесное хозяйство России. Интернет и ГИС. Перспективы развития ГИС технологий в отрасли.	1	
Практические занятия			
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	8	1
Лекционный курс			
5.1	Тема лекции: Применение ГИС-технологий в Рослесинфорге	2	
Практические занятия			
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	5	1
Лекционный курс			
6.1	Тема лекции: Информационные технологии настоящего и будущего и их применение в лесном хозяйстве	1	
Практические занятия			
6.2	Опыт применения новейших информационных технологий	2	1
6.3	Новые информационные технологии в лесном хозяйстве	2	

7	Раздел 7. Приборы и оборудование используемые в информационных технологиях	3	
Лекционный курс			
7.1	Тема лекции: Оснащение приборами и оборудованием информационных систем используемых в лесном деле	1	
Практические занятия			
7.2	Новейшие образцы приборов и оборудования	2	

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

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

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

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

5. Березин С., Раков С. Intemet у вас дома. Изд.2-е.-Спб.: ВНУ-Санкт Петербург,1999.-73с.

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. Йош-

кар-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. Матлы 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.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.).
2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.).
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.).ОС Microsoft Windows XP, Microsoft Office PowerPoint 2010

Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
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 «Консультант Плюс».

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 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.

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 приступать 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	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс, практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса

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

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий, № тем и т.д)
1	Учебная аудитория № 102 для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, экран настенный рулонный, проектор, трибуна. Ноутбук. Набор учебно-наглядных пособий.	Лекции
2	Учебная аудитория № 104 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная. Компьютер, процессор, экран настенный рулонный, проектор. Набор учебно-наглядных пособий.	Практические занятия
3	Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации, консультаций и самостоятельной работы №210. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Компьютеры в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Зачет