	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП ВО
		Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 ГИС В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Направление подготовки
4.35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки
Лесное хозяйство

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Уфа 2018

Составитель: к.с.х.н.


(роспись)

Рахматуллин З.З.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **35.03.01 ЛЕСНОЕ ДЕЛО**, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. N 706.

Рабочая программа обсуждена и одобрена

на заседании кафедры Лесоводства и ландшафтного дизайна «29» марта 2018_ г. (протокол № 10)

Зав. кафедрой Лесоводства и ландшафтного дизайна

к.с.-х.н., доцент




Сабирзянов И.Г.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета агротехнологий и лесного хозяйства «29» марта 2018 г. (протокол № 7).

Председатель методической комиссии факультета агротехнологий и лесного хозяйства

к.с.х.н.


(роспись)

Рахматуллин З.З.

Согласовано:

Руководитель ОПОП ВО



И.Г. Сабирзянов

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций*</i>	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;	знать способы решения типовых задач профессиональной деятельности; уметь работы с информационными и библиографическими ресурсами; владеть методикой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-4	- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	знать современные технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве; уметь разрабатывать и проводить испытания новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве; владеть способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору блока _Б1 Дисциплины.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика, Информатика и информационные технологии, Основы научных исследований, Информационное обеспечение в лесном хозяйстве.

Перечень последующих учебных дисциплин профессионального цикла, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Лесоводство, Таксация леса, Лесная пирология, Лесоустройство и аэрокосмические методы в лесном хозяйстве.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре на очной форме обучения и 3-4 семестрах на заочной форме обучения.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ)

3.1 Очное обучение (срок обучения 4 года)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия, всего	44	44	
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции, Л)	16	16	
занятия семинарского типа:			
лабораторные работы (ЛР)	18	18	
практические занятия (ПЗ)	10	10	
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего	64	64	
в т.ч.: подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям (ЛР и ПЗ)	10	10	
расчетно-графическая работа (Г)	20	20	
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	34	34	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	
Общая трудоемкость дисциплины	часы	108	108
	зачетные единицы	3	3

3.2 Заочное обучение (срок обучения 4 года 6 месяцев)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		3	4
Аудиторные занятия, всего	10	6	4
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции, Л)	4	4	-
занятия семинарского типа:			
лабораторные работы (ЛР)	4	-	4
практические занятия (ПЗ)	2	2	-
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего	98	30	68
в т.ч.: подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям (ЛР и ПЗ)	10	2	8
расчетно-графическая работа (Г)	20	10	10
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	68	18	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	часы	108	36
	зачетные единицы	3	1

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ пп	Раздел дисциплины	очное обучение				Заочное обучение			
		Л	ПЗ	ЛР	СРО	Л	ПЗ	ЛР	СРО
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1	ГИС, общие понятия.	1	-	-	6	-	-	-	9
2	Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС.	2	-	-	6	-	-	-	9
3	Составные части ГИС.	1	-	-	6	-	-	-	9
4	Организация данных в ГИС.	1	-	-	6	-	-	-	9
5	Особенности графической информации в ГИС.	2	-	2	6	-	-	-	9
6	Базы данных.	1	-	2	6	-	-	-	9
7	Хранение, редактирование данных.	1	2	2	6	-	-	-	9
8	Анализ данных.	1	2	2	6	-	-	-	9
9	Характеристика программного обеспе-	2	2	2	6	2	-	-	9

№ пп	Раздел дисциплины	очное обучение				Заочное обучение			
		Л	ПЗ	ЛР	СРО	Л	ПЗ	ЛР	СРО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	чения.								
10	Применение ГИС в лесной отрасли.	4	4	8	10	2	2	4	17
	Итого:	16	10	18	64	4	2	4	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	ГИС, общие понятия.	Информатизация общества. Информатизация лесного хозяйства. Понятие ГИС. История развития ГИС. Сферы использования ГИС
2	Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС.	Разработка и внедрение ГИС. Классификация ГИС: по функциональным возможностям, по тематике, территориальному уровню, целевому назначению, классификация ГИС по территориальному признаку. Виды архитектуры ГИС. Выбор ГИС. Основные производители и программное обеспечение.
3	Составные части ГИС.	Основные компоненты ГИС. Подсистемы ввода и вывода информации, хранения, анализа и обработки. Периферийные устройства. САД- системы, FM – системы, AM – системы, их недостатки и преимущества.
4	Организация данных в ГИС.	Особенности организации данных в ГИС. Координатные и атрибутивные модели, их точность.
5	Особенности графической информации в ГИС.	Векторная модель данных. Стандартные форматы. Способы ввода векторной графической информации (векторизация и оцифровка), преимущества и недостатки. Технология цифрования при помощи дигитайзера. Выбор способа ввода векторной графической векторной информации. Особенности векторной модели. Растровая модель данных. Стандартные форматы. Способы ввода растровой информации. Особенности растровой модели.
6	Базы данных.	Базы данных. Системы управления БД. Типы моделей БД. Сетевые, иерархические, реляционные БД. Компоненты СУБД. СУБД, применяемые в ГИС.
7	Хранение, редактирование данных.	Хранение данных в ГИС. Редактирование баз данных в ГИС. Ошибки графики.
8	Анализ данных.	Основные понятия о процессе анализа. Проведение подготовительных операций: преобразование пространственных данных, изменение проекций, наложение разноименных и разнотипных слоев данных; общие аналитические функции.
9	Характеристика программного обеспечения.	Профессиональные ГИС: ArcInfo, ERDAS Imagine. Система GeoGraph/GeoDraw/GeoConstructor. Классические ГИС: ArcView, MapInfo. Свободные ГИС: QGis, SAGA Gis
10	Применение ГИС в лесной отрасли.	Геоинформационное обеспечение лесного хозяйства: основные концептуальные, юридические, нормативные документы, которые создают предпосылки для реализации ГИС технологий в системе лесного управления, функции ИС лесного хозяйства и задачи, которые они решают: функции общего

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		<p>назначения, информационно-расчетные функции, оценочные и прогнозные функции. Структура ИС лесного хозяйства России: федеральный, региональный, локальный.</p> <p>Этапы внедрения ГИС в лесной отрасли России.</p> <p>Применение ГИС в лесной отрасли на разных уровнях. Источники данных для создания ГИС в лесном хозяйстве.</p> <p>Классификации лесохозяйственных ГИС. Характеристика ГИС каждого уровня, основные задачи решаемые с помощью ГИС.</p> <p>Лесостроительные ГИС: используемые технологии, программные продукты.</p> <p>Проблемы внедрения ГИС в лесном хозяйстве. Перспективы развития ГИС-технологий.</p> <p>«Лесфонд» - возможности, аппаратные требования, основные модули.</p> <p>«ЛесГис» - возможности, аппаратные требования, основные модули. Применение свободных ГИС в лесном хозяйстве.</p>

5 Тематика аудиторных занятий

5.1 Занятия лекционного типа (лекции).

№ пп	№ раздела дисциплины	Наименование лекционных занятий	Объем, часы	
			Очное обучение	Заочное обучение
1	1	ГИС, общие понятия.	1	-
2	2	Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС.	2	-
	3	Составные части ГИС.	1	-
	4	Организация данных в ГИС.	1	-
	5	Особенности графической информации в ГИС.	2	-
	6	Базы данных.	1	-
	7	Хранение, редактирование данных.	1	-
	8	Анализ данных.	1	-
	9	Характеристика программного обеспечения.	2	2
	10	Применение ГИС в лесной отрасли.	4	2
Итого:			16	4

5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия).

№ пп	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем, часы	
			Очное обучение	Заочное обучение
	7	Хранение, редактирование данных.	2	-
	8	Анализ данных.	2	-
	9	Характеристика программного обеспечения.	2	-
	10	Применение ГИС в лесной отрасли.	4	2
Итого:			10	2

5.3 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ пп	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем, часы	
			Очное обучение	Заочное обучение
	5	Особенности графической информации в ГИС.	2	-
	6	Базы данных.	2	-
	7	Хранение, редактирование данных.	2	-
	8	Анализ данных.	2	-
	9	Характеристика программного обеспечения.	2	-
	10	Применение ГИС в лесной отрасли.	8	4
Итого:			18	4

6 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ модуля	Виды самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объем, часы	
				Очное обучение	Заочное обучение
1	2	3	4	5	6
1	1-3	Самостоятельное изучение теоретического материала	Изучение по рекомендуемым литературным источникам и ресурсам интернета следующих разделов: Информатизация лесного хозяйства. Программное обеспечение информационных технологий. Информационные технологии в научных исследованиях. Информационные технологии в проектировании и прогнозировании. Автоматизация управления лесным хозяйством. Перспективы развития информационных систем в лесном хозяйстве.	34	68
2	1-3	Выполнение расчетно-графической работы	Выполнение расчетно-графической работы согласно методическим указаниям	20	20
3	1-3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям		10	10
Всего:				64	98

7 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде групповых дискуссий.

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	1-10	ГИС, общие понятия. Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС.	ЛР	Проведение практических занятий и лабораторных работ с элементами групповых дискуссии

	Составные части ГИС. Организация данных в ГИС. Особенности графической информации в ГИС. Базы данных. Хранение, редактирование данных. Анализ данных. Характеристика программного обеспечения. Применение ГИС в лесной отрасли.		
--	--	--	--

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) представлены в **Приложение 1 к рабочей программе дисциплины (модуля) «Фонд оценочных средств по учебной дисциплине».**

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

Наименование
а) основная литература
Черных, В.Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Л. Черных, М. В. Устинов, М. М. Устинов, Д. В. Ворожцов; под. ред. В. Л. Черных. – Йошкар-Ола: ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. - 144 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/39600/
б) дополнительная литература
Электронные учебники в ЭБС «Лань»: http://e.lanbook.com/
Черных В. Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве [Текст] : учеб. пособие / В. Л. Черных, В. В. Сысуев. - Йошкар-Ола : Изд-во МарГТУ, 2000.

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

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Наименование Электронно-библиотечной системы (Электронной библиотеки), № и срок действия Договора (Контракта)	Состав и характеристика контента	Возможность неограниченного доступа
1	2	3	4
1	Электронная библиотека Башкирского ГАУ (http://biblio.bsau.ru) – собственная Свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-55847 от 30 октября 2013 г.	Электронные образовательные ресурсы по профилю реализуемых образовательных программ, в т.ч.: – электронные версии учебников и учебных пособий; – электронные учебно-методические документы; – электронные версии периодических изданий университета	С любого компьютера университета, с личных ПК и мобильных устройств по логину и паролю через Интернет

№ п/п	Наименование Электронно-библиотечной системы (Электронной библиотеки), № и срок действия Договора (Контракта)	Состав и характеристика контента	Возможность неограниченного доступа
1	2	3	4
2	<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/) – сторонняя № 1027801100515000079 от 20/07/2015 до 19/07/2016 № 661/0301100049414000424 от 14/11/2014 до 13/11/2015</p>	<p>Электронные издания тематических пакетов: – Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательство Лань – Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательство СПбГЛТУ – Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательство ПГТУ</p>	<p>С любого компьютера университета, с личных ПК и мобильных устройств после регистрации в ЭБС по локальной сети университета через Интернет</p>
3	<p>Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя № 102780100515000080 от 20/07/2015 до 19/07/2016</p>	<p>Цифровая коллекция электронных версий изданий (учебники, учебные пособия, учебно-методические документы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые ведущими издательствами и издательствами вузов), по естественным, техническим и гуманитарным наукам, сгруппированных по тематическим и целевым признакам.</p>	<p>С любого компьютера университета, с личных ПК и мобильных устройств по логину и паролю через Интернет</p>
4	<p>Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru) – сторонняя № 671/0301110004941400425 от 19/11/2014 до 18/12/2015</p>	<p>Электронные учебники для бакалавров и магистров. Прикладные науки. Техника. Естественные науки. Математика. Бизнес. Экономика. Право. Юриспруденция.</p>	<p>С любого компьютера университета, с личных ПК и мобильных устройств после регистрации в ЭБС по локальной сети университета через Интернет</p>
5	<p>Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза (www.studentlibrary.ru) – сторонняя № 11СЛ/07-2015/1027801100515000083 от 20/07/2015 до 19/07/2016</p>	<p>Электронный образовательный ресурс учебной литературы и дополнительных материалов по тематике: Сельское хозяйство. Механика. Экономика. Природообустройство.</p>	<p>С любого компьютера университета, с личных ПК и мобильных устройств после регистрации в ЭБС по локальной сети университета через Интернет</p>
6	<p>Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя № 704 от 06/12/2002 (действующий)</p>	<p>Рефераты и полные тексты более 19 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU, доступны электронные версии более 3900 российских научно-технических журналов, в том числе более 2800 журналов в открытом доступе</p>	<p>С любого компьютера университета, с личных ПК и мобильных устройств после регистрации в ЭБС по локальной сети университета через Интернет</p>
7	<p>Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ (www.diss.rsl.ru/) – сторонняя № 095/04/0068/15/1027801100515000030 от 25/02/2015</p>	<p>836206 электронные версии диссертаций и авторефератов по всем отраслям знаний</p>	<p>С компьютеров Зала электронных ресурсов библиотеки университета по логину и паролю через Интернет</p>
8	<p>Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии (www.cnshb.ru/) – сторонняя № 18-УТ/2015/71/1027801100515000063 от 25/05/15 до 25/05/2016</p>	<p>Рефераты и полные тексты российских и зарубежных книг и журналов по проблемам сельского и лесного хозяйства, пищевой промышленности, продовольственных ресурсов, охраны окружающей среды в условиях агропромышленного производства и смежных отраслей</p>	<p>С компьютеров Зала электронных ресурсов библиотеки университета по логину и паролю через Интернет</p>
9	<p>Архив научных журналов НП Национальный Электронно-</p>	<p>Архивы научных журналов зарубежных издательств: полнотекстовые и реферативные</p>	<p>С любого компьютера университета через</p>

№ п/п	Наименование Электронно-библиотечной системы (Электронной библиотеки), № и срок действия Договора (Контракта)	Состав и характеристика контента	Возможность неограниченного доступа
1	2	3	4
	Информационный Консорциум (НЭИКОН) (arch.neicon.ru) – сторонняя № 343-РН-2011 от 01/09/2011(действующий)	электронные документы по биологии, химии, медицине; науки о Земле и смежных дисциплин; науки социально-гуманитарного цикла, в том числе экономика и бизнес	Интернет без пароля
10	Справочная информационная система «Регламент» (www.reglament.pro) – сторонняя № КЮС/234-128/153 от 06/04/2015 до 06/04/2016	Справочная информационная система с ежедневными обновлениями, включающая в себя нормативно-технические документы, федеральные нормы и правила, регламентирующие деятельность предприятий в сфере обеспечения промышленной безопасности и экологии на предприятии, обеспечения соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности, а также информационно-аналитические статьи и обзоры, содержащие исчерпывающую информацию по всем аспектам обеспечения промышленной безопасности на производстве и разъясняющие требования Ростехнадзора	С любого компьютера университета, с личных ПК и мобильных устройств по логину и паролю через Интернет
11	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (www.garant.ru/) – сторонняя № 7/1 от 13/01/2011 (действующий)	Нормативные акты, судебная и арбитражная практика, авторские статьи по актуальным проблемам бухучета и налогообложения, авторские книги с комментариями, энциклопедии по проблемам налогообложения и бухучета, комментарии к законодательству, проекты законов, толковые словари, фундаментальные труды российских классиков правовой науки, международные договоры, мониторинг законодательства, экономическая информация	С любого компьютера университета без пароля
12	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (www.consultant.ru/) – сторонняя № 179 от 11/03/2003 (действующий)	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	С любого компьютера университета без пароля

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины организован непрерывный мониторинг качества на всех этапах обучения. Предлагаемые элементы мониторинга: академическая активность; рубежный контроль; результаты практических заданий (лабораторные работы, практические занятия, индивидуальные задания); итоговый контроль.

Вид учебных работ	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа. Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, представленным в ФОС и др.
Занятия семинарского типа. Лабораторные ра-	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Решение

боты	расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др. Работа с методические указания по выполнению лабораторных работ.
Занятия семинарского типа. Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Расчетно-графическая работа	Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению расчетно-графической работы находится в методических материалах по дисциплине.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Методические указания к лабораторным работам. – Уфа, 2018.	Модули № 1-3
2	Методические указания к практическим занятиям.- Уфа, 2018	Модули № 1-3
3	Методические указания к самостоятельной работе обучающихся. – Уфа, 2018.	Модули № 1-3
4	Методические указания к расчетно-графической работе– Уфа, 2018.	Модули № 1-3

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

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Методические указания к самостоятельной работе обучающихся. – Уфа, 2018.	Модули № 1-3
2	Методические указания к расчетно-графической работе– Уфа, 2018.	Модули № 1-3

13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов.

Программы для проведения лабораторных работ:

Компас-3D,
EasyTrase (свободная лицензия),
Microsoft Office 2013,
ГИС Лесфонд (пробная версия),
QGis,
SAGA Gis,
SAS Planet,
Google Earth.

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

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных проектором.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся в аудиториях с наличием персональных компьютеров с предустановленными программными продуктами и подключением к сети интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
1	Аудитории для проведения занятий лекционного типа	Лекции
2	Аудитории для проведения занятий семинарского типа.	Лабораторные работы, практические занятия
3	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций.	Проведение консультаций
4	Аудитория для самостоятельной работы, оборудована интерактивной доской, мультимедийной системой, компьютерами возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	Самостоятельная работа обучающихся

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины

Фонд оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Код компетенции	Формулировка компетенции по ФГОС ВО	Этап формирования
ОПК-1	- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	4
ОПК-4	- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	3

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты (показатели оценивания)	Критерии оценивания			
	Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
знать способы решения типовых задач профессиональной деятельности;	Не может ответить на теоретические вопросы по теме, слабо знаком с основами работ в полевых условиях	Не может последовательно изложить материал, слабо ориентируется в вопросах, не полностью знает состав документации	Знаком с основами способов решения типовых задач, затрудняется с примерами. Знает особенности	Хорошо знает основы полевых работ, состав проектной документации
уметь работать с информационными и библиографическими ресурсами;	Не умеет пользоваться информационными и библиографическими ресурсами	Может частично пользоваться информационными и библиографическими ресурсами	Умеет пользоваться информационными и библиографическими ресурсами	В совершенстве умеет пользоваться информационными и библиографическими ресурсами
владеть методикой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной без-	Нет навыков по методике применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной без-	Слабо владеет методикой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной без-	Имеет хорошие навыки применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной без-	Имеет высокие навыки применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной без-

Планируемые результаты (показатели оценивания)	Критерии оценивания			
	Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
опасности;	опасности;	опасности;	опасности;	опасности;
ОПК-4 - способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;				
знать новые технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве;	Не знает технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве;	Частично знает технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве;	Знает технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве;	В совершенстве знает технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве;
уметь использовать изученные технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Не умеет использовать изученные технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Может с помощью преподавателя использовать изученные технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Использует изученные технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	В совершенстве умеет использовать изученные технологические системы, средства и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве
владеть новыми технологическими системами, средствами и методами, предназначенными для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Не владеет новыми технологическими системами, средствами и методами, предназначенными для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Частично владеет новыми технологическими системами, средствами и методами, предназначенными для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Владеет информацией новыми технологическими системами, средствами и методами, предназначенными для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	В совершенстве владеет новыми технологическими системами, средствами и методами, предназначенными для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве

2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 5-ти балльной системе	не зачтено	зачтено		

2.3 Критерии оценки по 5-ти балльной системе

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)	
«отлично», высокий уровень	зачтено	Обучающийся показал прочные знания основных теоретических положений и практических аспектов учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные проектные задачи повышенной сложности, знание элементов проектирования, свободно пользуется справочной литературой, делает обоснованные выводы из результатов расчетов.
«хорошо», повышенный уровень		Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента, однако не достаточно полно способен объяснить некоторые явления
«удовлетворительно», пороговый уровень		Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное обоснование и решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знаком с рекомендованной справочно-нормативной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	не зачтено	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя о решить конкретные практические задачи. Слабо владеет справочно-нормативной литературой или не знаком с таковой

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы для зачета

Основные компоненты ГИС.
Разработка и внедрение ГИС.
Источники ввода информации графической и тематической в ГИС.
Система вывода информации.
Хранение и редактирование данных в ГИС, ошибки графики в ГИС.
Система обработки и анализа информации.
Общие аналитические, моделирующие функции.
Цифровая модель местности
Периферийные устройства ввода: сканеры, основные характеристики ГИС, определение, основные понятия.
История развития ГИС.
Классификация ГИС по территориальным уровням, по тематике.
Виды архитектуры ГИС.
Классификация ГИС по функциональным возможностям.
ГИС, проблемы выбора.
Особенности организации информации в ГИС.
Основные типы координатных моделей.
Атрибутивное описание.
Вопросы точности координатных и атрибутивных данных.
Понятие слоя.
Сферы использования ГИС.
Векторная модель данных, особенности, стандартные форматы.
Характеристики растровых моделей, стандартные форматы.
Способы ввода графической информации, их недостатки и преимущества.
Выбор способа ввода графической информации.
Стандартные форматы, внутренние и обменные форматы.
Утилиты работы с полями баз данных, примеры их использования в различных про-граммных продуктах.
Поиск в базе данных.
Геоинформационное обеспечение лесного хозяйства
Функции информационной системы лесного хозяйства России (ИСЛХР).
Этапы внедрения ГИС в лесном хозяйстве.
Основные ГИС, используемые в лесной отрасли России на разных уровнях.
Источники данных для создания ГИС в лесном хозяйстве.
Классификация лесохозяйственных ГИС.
ГИС лесоустроительных предприятий.
Геоинформационная система лесопользователя.
Классификация лесохозяйственных ГИС по территориальному уровню.
Структурная схема ГИС регионального уровня.
Программное обеспечение ГИС.
Arc/Info, архитектура, функциональные возможности, требования к оборудованию, применение в лесном хозяйстве.
Программные продукты фирмы ERDAS.
MapInfo, архитектура, функциональные возможности, требования к оборудованию, применение в лесном хозяйстве.
GeoGraph, Общие сведения, требования к оборудованию, основные возможности.
QGIS, Общие сведения, требования к оборудованию, основные возможности.
SAGA Gis, Общие сведения, требования к оборудованию, основные возможности.
SAS Planet, Общие сведения, требования к оборудованию, основные возможности.
Использование ГИС в лесном хозяйстве на примере программы ГИС «Лесфонд».
Использование ГИС в лесном хозяйстве на примере программы «ЛесГис».
Основные возможности программы АРМ «Лесфонд».
Основные возможности программы АРМ «ЛесГис».
Программа «Оцифровщик», назначение, использование.
Отличия между ГИС «Лесфонд» и «ЛесГис».

Примерные тестовые вопросы

Что такое ГИС?:

- ~система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах;
- ~ система сбора, хранения, анализа и графической визуализации табличных данных и связанной с ними информации о необходимых объектах;
- ~ система сбора и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах;
- ~ система сбора, хранения, анализа и графической визуализации текстовых данных и связанной с ними информации о необходимых объектах;

ГИС, применяемые в лесном хозяйстве:

~ ГИС Лесфонд, ArcGis, ГИС Topol-L, QGis, MapInfo

~ 2 Гис, ГисИнгео;

~ Компас 3D, Excel, Word;

~ Компас 3D, Paint, Photoshop.

::3. Что нельзя сделать в ГИС Лесфонд?:

~ Производить материально-денежную оценку лесосеки;

~ Производить сортиментную оценку лесосек;

~ Составлять план рубок;

~ Производить ландшафтную оценку лесного участка.

Информационно-поисковые системы позволяют:

~ осуществлять поиск, вывод и сортировку данных

~ осуществлять поиск и сортировку данных

~ редактировать данные и осуществлять их поиск

~ редактировать и сортировать данные

В чем отличие информационно-поисковой системы (ИПС) от системы управления базами данных (СУБД)?

~ в запрете на редактирование данных

~ в отсутствии инструментов сортировки и поиска

~ в количестве доступной информации

Электронные таблицы позволяют обрабатывать ...

~ цифровую информацию

~ текстовую информацию

~ аудио информацию

~ схемы данных

~ видео информацию

Векторная графика обеспечивает построение...

a) геометрических фигур

b) рисунков

c) карт

d) различных формул

e) схем

ГИС ТороL-L2 позволяет:

~ Вводить и контролировать таксационные описания.

~ Связывать базу данных таксационных описаний и карты (автоматически).

~ Осуществлять быстрый поиск информации в пределах лесничества по запросам любой сложности или вложенности, по любым показателям, в т.ч. для пород яруса.

~ Осуществлять быстрый поиск потенциальных арендаторов лесного фонда.

ГИС ТороL-L2 позволяет:

~ Синхронно просматривать карты и связанную с ними таксационную или учетную информацию в любых режимах и последовательности.

~ Осуществлять актуализацию таксационных показателей на искусственный ход роста.

~ Вносить по результатам хозяйственности текущие изменения синхронно в таксационную и в пространственную информацию с автоматической увязкой площадей.

~ Получать на основе таксационной базы итоги по кварталам, лесничествам, лесхозам или по произвольно отобраным объектам, в т.ч. итоги по категориям лесов, землям, породам и группам возраста для государственного реестра лесов.

Что нельзя сделать в ГИС Лесфонд?

~ Готовить и распечатывать различные документы

~ Получать на экране изображения выделов, кварталов, отобранных по шаблону для использования в других пакетах, получать отчеты по проведенным работам в лесничествах.

~ Изменять конфигурацию и таксационное описание выделов в связи с изменениями, произведенными в лесном фонде.

~ Изменять только конфигурацию выделов в связи с изменениями, произведенными в лесном фонде;

Для кого предназначена в первую очередь ГИС Лесфонд?

~ для бакалавров лесного дела

~ для магистров лесного дела

~ для аспирантов лесного дела

~ для работников лесного хозяйства

Для чего непосредственно предназначена программа Электронный справочник по сортиментным и товарным таблицам?

~ для материально-денежной оценки лесосек

~ для моделирования лесных экосистем

~ для создания лесных карт

~ для создания таксационных описаний

Для чего применяется программа Компас 3D ?

~ для создания чертежей

~ для создания таксационных описаний

~ для создания электронных таблиц

~ для сортиментной оценки лесосек

Для чего применяется программа EasyTrase?

~ для материально-денежной оценки лесосек

~ для отвода лесосек

~ для векторизации картографических материалов

~для таксации лесных участков

Какие лесные карты в ГИС относятся к тематическим?

~планшеты

~топографические

~географические

~распределение территории по классам природной пожарной опасности

Задачи для расчетно-графической работы

1. Отсканировать лесоустроительный планшет, возможно использование уже отсканированного планшета разрешением 300 dpi.
2. Произвести векторизацию планшета в выбранной программе
3. Создать тематические карты

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся.

Модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся представляет собой комплексную систему поэтапного оценивания уровня освоения дисциплин образовательной программы по направлению (специальности) высшего образования, при которой осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на модули и проводится регулярная оценка знаний и умений обучающихся в течение семестра. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, компетенции, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Рейтинговая оценка знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине независимо от ее общей трудоемкости определяется по 100-балльной шкале.

Изучаемая дисциплина состоит из набора 3 модулей. Объем учебного материала модуля раскрывает отдельную тему изучаемой дисциплины или несколько тем (раздел дисциплины). Каждый модуль должен завершаться определенной формой контроля для оценки степени усвоения учебного материала и получения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности обучающихся	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 ГИС, общие понятия. Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС. Составные части ГИС. Организация данных в ГИС. Особенности графической информации в ГИС.				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	0,9	4,5	2	4
2. Посещение занятий	0,9	4,5	2	4
Рубежный контроль				
Собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся	10	1	5	10
Модуль 2 Базы данных. Хранение и редактирование данных. Анализ данных. Характеристика программного обеспечения.				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	0,9	9,5	4,5	9
2. Посещение занятий	0,9	9,5	4,5	9
Рубежный контроль				
Собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся	10	1	5	10
Модуль 3 Применение ГИС в лесной отрасли				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	0,9	8	3,5	7
2. Посещение занятий	0,9	8	3,5	7
3. Поощрительные баллы				10
- участие в конференциях			0	5
- публикация статей			0	5
4. Расчетно-графическая работа	10	1	5	10
Рубежный контроль				
Собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся	10	1	5	10
Итоговый контроль				
1. Зачет	15	2	5	20

По дисциплине формой итогового контроля является зачет и если обучающийся набирает не менее 45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель может с согласия обучающегося выставить ему оценку «зачтено» без его участия в процедуре зачета в день проведения зачета в данной группе.

Устанавливается следующая градация перевода оценки из 100-балльной в пятибалльную систему:

Зачеты:

- **зачтено – от 45 до 100 баллов,**
- **не зачтено – менее 45 баллов.**

Процедура проведения зачета приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.