

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.02.2024 11:59:15

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e01ad0387fba4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.17 Информационные технологии в лесном хозяйстве

Направленность (профиль) «Лесное хозяйство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

садоводства, лесного хозяйства и
защиты растений

Разработчик (и) РП:
канд. с.-х. наук, доцент
канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

Н.С. Ненашев
О.А. Коцюбинская

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине
4. Лекционные занятия
5. Практические и лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию рефератов
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания самостоятельному изучению тем
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Текущий контроль успеваемости
 - 8.1.1. Шкала и критерии оценивания
9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины:
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающегося по итогам изучения дисциплины
 - 9.3. перечень примерных вопросов к экзамену
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ студентов к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен на выпускающей кафедре и на сервисе «Диск» в ИОС в методическом кабинете обучающегося и на сайте университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности в области лесного дела.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия информационных технологий; технологии обработки, хранения, защиты и продвижения информации и результатов научных исследований и проектных решений; современное состояние уровня и направление развития прикладных программных продуктов (ППП) по лесному хозяйству; типы моделей, их характеристики, принципы построения теоретических моделей; основы баз данных применительно к лесному хозяйству; автоматизированные информационные системы.

Уметь: выполнять на ПК аналитические расчёты и графический анализ данных; проводить прикладные исследования в области лесного хозяйства с применением компьютерных технологий; эффективно использовать в проектных решениях информационные технологии; профессионально работать в качестве пользователя баз данных по лесному хозяйству. **Владеть:** материалами, оборудованием, алгоритмами и программами расчетов параметров технологических процессов; навыками использования компьютерных технологий в лесном хозяйстве, лесоустройстве и лесоправлении; методиками проведения исследований с применением ГИС технологий; навыками использования компьютерных технологий в лесном хозяйстве, лесоустройстве и лесоправлении.

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
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-1.1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства ИД-1 (ОПК-1.2) Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесного хозяйства	принципы и нормативно- правовое обеспечение устойчивого управления в лесном и лесопарковом хозяйстве; методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуатации лесных экосистем и технологии выращивания древесных растений; разрабатывать предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения; реализации проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценку «неудовлетворительно»	Оценку «удовлетворительно»	Оценку «хорошо»	Оценку «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	ИД-1 (ОПК-1.1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства ИД-1 (ОПК-1.2) Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесного хозяйства	Полнота знаний	Знает основные принципы и нормативно- правовое обеспечение устойчивого управления в лесном и лесопарковом хозяйстве, методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Не знает основные принципы и нормативно- правовое обеспечение устойчивого управления в лесном и лесопарковом хозяйстве, не знает методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Поверхностно знаком с основными принципами и нормативно- правовыми обеспечениями устойчивого управления в лесном и лесопарковом хозяйстве, поверхностно знаком с методическими и нормативными документами, техническую документацией, а также предложениями и мероприятиями по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знает основные принципы и нормативно- правовое обеспечение устойчивого управления в лесном и лесопарковом хозяйстве, основные методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знает как оценить основные принципы и нормативно- правовое обеспечение устойчивого управления в лесном и лесопарковом хозяйстве, основные методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	реферат, опрос, заключи-
		Наличие умений	Умеет внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуата-	Не умеет внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуатации лесных экосистем и техно-	Поверхностно знаком с технологиями рациональной эксплуатации лесных экосистем и технологи	Знает, как пользоваться, внедрять и контролировать технологи	Умеет пользоваться, внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуата-	

			ции лесных экосистем и технологии выращивания древесных растений, разрабатывать предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	логии выращивания древесных растений, разрабатывать предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	выращивания древесных растений, с разработкой предложений и мероприятиями по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	лесных экосистем и технологии выращивания древесных растений, как разрабатывать предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	гии выращивания древесных растений, разрабатывать предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	тельное тестирование
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, методами реализации проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Не владеет навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, методами реализации проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Владеет навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, методами реализации проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Владеет навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, методами реализации проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Уверенно владеет навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, методами реализации проектов в лесном и лесопарковом хозяйстве	

2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины по разделам										
Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа			ВАРС				
			всего	лекции	занятия	всего	фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные					
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Основные понятия общей геоинформатики	16	6	2		4	10			ОПК-1
	1.1 Взаимосвязь информатики и геоинформатики									
	1.2 Взаимосвязи с картографией и дистанционным зондированием									
2	Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС	18	8	4		4	10		тест	ОПК-1
	2.1 Источники пространственных данных и их типы. Способы получения данных									
	2.2 Пространственный объект как цифровое представление (цифровая модель) объекта реальности									
	2.3 Типы пространственных объектов: точки, линии, полигоны, поверхности (рельеф)									
	2.4 Позиционная и семантическая составляющая пространственных данных									
	2.5 Проектирование географических баз данных (БД)									
3	Техническое и программное обеспечение ГИС	20	8	4	2	2	12	2	реферат тест	ОПК-1
	3.1 Особенности технического и программного обеспечения ГИС									
	3.2 Технологии ввода графической пространственно определенной информации									
	3.3 Импорт готовых цифровых данных, форматы экспорта/импорта									

	3.4 Преобразования форматов данных									
	3.5 Графическая визуализация информации: электронные и компьютерные карты									
	<i>Базовые ГИС-технологии</i>									
4	4.1 Регистрация и ввод данных									
	4.2 Преобразование систем координат	16	6	2	2	2	10	2	реферат тест	ОПК-1
	4.3 Операции с данными в векторном формате									
	4.4 Хранение и преобразование растровых данных									
	<i>Географический анализ и пространственное моделирование</i>									
5	5.1 Операции с атрибутами множества объектов, перекрывающихся в пространстве Географический анализ и пространственное моделирование	16	6	2	2	2	10		тест	ОПК-1
	5.2 Задачи пространственного моделирования									
	5.3 Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей									
	<i>Основы интеграции пространственных данных в ГИС</i>									
6	6.1 Понятие об открытых системах									
	6.2 Проблемы интеграции пространственных данных и технологий	22	10	4		6	12		тест	ОПК-1
	6.3 Сетевые технологии и Интернет									
	6.4 ГИС и дистанционное зондирование									
	6.5 ГИС и системы спутникового позиционирования									
Промежуточная аттестация		36	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по учебной дисциплине		144	44	18	6	20	64	4		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Лекционный курс

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудовое время по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы
			очная форма	
1	1	Основные понятия общей геоинформатики. Взаимосвязь информатики и геоинформатики.	2	

2	2,3	Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС. Источники пространственных данных и их типы. Способы получения данных. Пространственный объект как цифровое представление (цифровая модель) объекта реальности.	4	Лекция визуализация	
3	4,5	Техническое и программное обеспечение ГИС. Особенности технического и программного обеспечения ГИС. Технологии ввода графической пространственно определенной информации	4		
4	6	Базовые ГИС-технологии. Регистрация и ввод данных. Преобразование систем координат.	2	Лекция визуализация	
5	7	Географический анализ и пространственное моделирование. Операции с атрибутами множества объектов, перекрывающихся в пространстве. Географический анализ и пространственное моделирование.	2		
6	8,9	Основы интеграции пространственных данных в ГИС. Понятие об открытых системах. Проблемы интеграции пространственных данных и технологий. Сетевые технологии и интернет.	4		
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	x	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		12
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 – Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер раздела	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма		
1	2	3	4	6	7
3	1	Импорт готовых цифровых данных, форматы экспорта/импорта	2	Групповая дискуссия	ОСП
4	2	Операции с данными в векторном формате	2		ОСП
5	3	Задачи пространственного моделирования	2		ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения			6	- очная форма обучения	2
В том числе в формате семинарских занятий:					
- очная форма обучения					
* Условные обозначения:					
ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...					
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6					
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.

Таблица 5 – Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.	Связь занятия с ВАРС*		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	ЛЗ		очная форма	предусмотрена само- подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	6	7	8
1		Взаимосвязи с картографией и дистанционным зондированием	4	-	-	Групповая дискуссия
2		Типы пространственных объектов: точки, линии, полигоны, поверхности (рельеф) Позиционная и семантическая составляющая пространственных данных Проектирование географических баз данных (БД)	4	+	-	
3		Преобразования форматов данных Графическая визуализация информации: электронные и компьютерные карты	2	+	-	
4		Хранение и преобразование растровых данных	2	+	-	
5		Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей	2	+	-	
6		ГИС и дистанционное зондирование ГИС и системы спутникового позиционирования	6	+	-	
Итого ЛР		Общая трудоёмкость ЛР	20	х		
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

Подготовка обучающихся к практическим и лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса.

Подготовка занятия подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Изучение массового открытого На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме, прежде всего, предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой

Введение

При изучении вопроса «Введение в дисциплину», прежде всего, необходимо уяснить предмет и задачи информационных технологий, место в системе лесных дисциплин; понять, почему информационные технологии являются фундаментальной основой всех лесных наук; ознакомиться с

главнейшими этапами развития информационных технологий как науки, основными направлениями, методами и уровнями научно-информационных технологий.

Раздел 1. Основные понятия общей геоинформатики.

По данной теме необходимо изучить геоинформатику как научную дисциплину, технологию и сферу производственной деятельности. Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи с картографией, дистанционным зондированием и информатикой. Основные понятия и термины геоинформатики. Данные, информация, знания: различия между ними. Источники данных и их типы. Способы получения данных. Оценки качества данных. Понятие об информационных и географических информационных системах (ГИС). Классификации ГИС: по пространственному охвату, предметной области, проблемной ориентации, функциональности и уровню управления. Понятие об открытых системах. История развития ГИС.

Раздел 2. Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС.

По данной теме необходимо знать источники пространственных данных и их типы. Способы получения данных. Модели представления данных в ГИС. Пространственный объект как цифровое представление (цифровая модель) объекта реальности. Типы пространственных объектов: точки, линии, полигоны, поверхности (рельеф). Позиционная и семантическая составляющая пространственных данных. Модели пространственных данных: векторная, векторно-топологическая, растровая. Элементы векторной топологической модели (узел, дуга, линейный сегмент и др.). Проектирование географических баз данных (БД). Системы управления БД ГИС (СУБД ГИС). Организация и форматы данных (растровый, векторный). Понятие слоя в БД. Оценка качества данных и контроль ошибок. Представление пространственных данных в БД и цифровой карте.

Раздел 3. Техническое и программное обеспечение ГИС.

В ходе подготовки по этой теме следует правильно организовать структура ГИС. Особенности технического и программного обеспечения ГИС. Функции ГИС. Технологии ввода графической пространственно определенной информации. Импорт готовых цифровых данных, форматы экспорта/импорта. Преобразования форматов данных. Графическая визуализация информации: электронные и компьютерные карты. Общая характеристика программных коммерческих ГИС-пакетов.

Раздел 4. Базовые ГИС-технологии.

При подготовке по данной теме следует остановиться на следующих вопросах: регистрация и ввод данных; преобразование систем координат и геокодирование: дискретная географическая привязка данных; операции с данными в векторном формате; представление пространственных объектов и взаимосвязей; определение пересечения линий; подсчет площадей замкнутых контуров; алгоритм "точка в полигоне"; оверлей слоев в БД; оверлей полигонов (географический, булев).

Хранение и преобразование растровых данных. Операции с растровыми слоями БД. Оверлей растровых слоев. Построение запросов: пространственных, атрибутивных, запрос по шаблону.

Раздел 5. Географический анализ и пространственное моделирование.

При изучении темы необходимо знать операции с атрибутами множества объектов, перекрывающихся в пространстве. Выбор объектов по пространственным критериям. Анализ близости. Анализ видимости/невидимости. Анализ сетей (сетевой анализ). Расчет и построение буферных зон. Задачи пространственного моделирования. Подготовка исходных данных для создания модели. Интерполяция по дискретно расположенным точкам. Интерполяция по ареалам. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей. Применение пространственных моделей.

Раздел 6. Основы интеграции пространственных данных в ГИС.

В ходе подготовки по этой теме следует знать понятие об открытых системах. Проблемы интеграции пространственных данных и технологий. ГИС и дистанционное зондирование. Инфраструктуры пространственных данных. ГИС и системы спутникового позиционирования. Сетевые технологии и Интернет.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах макроэкономики и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем экономической теории;
- формирование и отработка навыков экономического исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

Перечень примерных тем рефератов

1. Современное состояние информатизации лесного хозяйства
2. Основные направления информатизации лесного хозяйства
3. Операционная система – “язык общения” пользователя с персональным компьютером
4. Географические информационные системы в лесном хозяйстве
5. Основные принципы создания ГИС для лесного хозяйства
6. Требования к лесным электронным картам, совмещаемым с таксационной базой данных
7. Операционная система MS DOS
8. Операционная система WINDOWS
9. Конфигурирование компьютера
10. Методы получения и обработки цифровой пространственной информации
11. Интерфейсы и их реализация в классах
12. Ведение в ГУЛФ и получение итогов по любым выборкам
13. Работа с GPS непосредственно в лесу с ноутбуком
14. Материально денежная оценка лесосек всеми способами
15. Внесение текущих изменений по технологии непрерывного лесоустройства
16. Создание совмещенных картографических и таксационных баз данных
17. Геоинформационные технологии при проведении лесоинвентаризационных работ.
18. Информационное обеспечение мониторинга лесов
19. Информационные технологии при лесозаготовках
20. ГИС-технологии и моделирование динамики древесной растительности для лесных и лесопарковых объектов
21. Государственная инвентаризация лесов
22. Информационные технологии и организация хозяйства при аренде

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).	}	Основная часть
1.1. (полное название параграфа, пункта);		
1.2. (полное название параграфа, пункта).		
Глава 2 (полное наименование главы).		
2.1. (полное название параграфа, пункта);		
2.2. (полное название параграфа, пункта).		
Заключение (или выводы).		
Список использованной литературы.		
Приложения (по усмотрению автора).		

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы

7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения тем (20 часов)

1. Является ли слово «географический» в наименовании ГИС признаком их принадлежности к предметной области профессиональной географии?
2. Укажите основные причины и предпосылки, способствовавшие появлению геоинформатики.
3. Какие основные функциональные группы выделяют в технологической схеме обработки данных в ГИС?
4. В чем отличие баз данных ГИС от баз данных других информационных систем?
5. Опишите функции и задачи СУБД в ГИС.

6. Какие свойства реляционной модели обусловили ее широкое распространение?
7. Определите, что входит в понятие «источники пространственных данных».
8. В чем суть трансформирования пространственных прямоугольных координат.
9. Перечислите основные операции при работе в ГИС с базами данных атрибутивной информации.
10. В каких случаях прибегают к трансформированию высот и плоских прямоугольных координат по опорным точкам?
11. Какие математические модели используются чаще других для трансформирования координат по опорным точкам?
12. Почему идентификатор пространственного объекта должен быть уникален, а его наименование и адрес – нет?
13. Перечислите основные типы форматов пространственных данных.
14. Что понимается под операцией геокодирования в ГИС?
15. Приведите примеры географических задач, для решения которых применима технология оверлея слоев БД?
16. Приведите примеры применения функций наложения двух слоев БД, демонстрирующие разные результаты.
17. Чем отличаются запросы по координатам и атрибутам?
18. Служит ли множество данных оцифрованных горизонталей полноценной цифровой моделью рельефа?
19. Каковы преимущества применения спутниковых методов позиционирования при проектировании ГИС?
20. Как используются космические снимки в ГИС?

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) /презентация/ эссе /доклад
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.3.1 Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

8.1 Вопросы для входного контроля

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

1. ГИС как информационная модель территории.
2. Оценка качества и особенности интеграции разнотипных данных.
3. Техническое и программное обеспечение ГИС.
4. Графическая визуализация информации.
5. Географическая привязка данных (прямая и косвенная).
6. Алгоритмы трансформирования геоизображений.
7. Интерфейс пользователя в ГИС.
8. Особенности представления и хранения пространственной и атрибутивной информации о географических объектах.

9. Преобразования форматов данных (конвертирование).
10. Способы хранения и преобразования векторных данных. Вычисление длин, площадей, определение взаимоположения точек, линий и полигонов.
11. Представление топологии (связи в сетях и между полигонами).
12. Базовые ГИС-технологии пространственного анализа.
13. Особенности применения операций оверлея полигонов.
14. Хранение и преобразования растровых данных.
15. Технологии анализа данных, основанные на ячейках растра.
16. Операции с растровыми слоями БД.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место зачета в графике учебного процесса:	1) подготовка к дифференцированному зачету и сдача зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи зачетов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена	смешанной формы
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-3 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающийся проходит заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Информационные технологии» Для обучающихся 35.03.01 – Лесное дело

ФИО _____ группа _____

Дата _____

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle <http://do.omgau.ru/course/index.php?categoryid=670>), где:

– обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам, выполнять тестовые задания без ограничения по времени (получая оценку сразу);

– преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Миронов, С. В. Формальные языки и грамматики : учебное пособие / С. В. Миронов. — Саратов : СГУ, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-292-04612-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148854 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Гилева, Л. Н. Информационные компьютерные технологии / Л. Н. Гилева, О. Н. Долматова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-378-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60679 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Минаев, В. Н. Таксация леса : учебное пособие / В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5134-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132257 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство : учебник / С. Н. Сеннов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1151-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167852 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство : учебник / С. Н. Сеннов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1151-1. — Текст : непосредственный.	HCXB
Соколов, С. В. Таксация леса и лесоустройство: Термины, понятия, определения : учебное пособие / С. В. Соколов ; Урал. гос. лесотехн. акад. - Екатеринбург : [б. и.], 2000. - 96 с. — Текст : непосредственный.	HCXB
Лесоведение. — Москва : Наука, 1967 — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0024-1148. — Текст : непосредственный..	HCXB