Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце:

ФИО: Чижфицири Теретво НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске

Дата подписания: 11.07.2023 12:28:50 Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного Уникальный программный ключ:

ьфбе99bfcc4944b52cae00e83cf259c6c85dda39624c76b4c3fcac0cdef0ef0
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Красноярск 2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19»09 2017 г. № 929

Разраоотчик раоочеи программы дисп	(иплины:	
ст. преподаватель	А	В. Никончук
Рабочая программа дисциплины лесозаготовительных и деревоперераб от 07.04.2023 г. протокол № 8	1 1	едании кафедры Технологии
зав. кафедрой Технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, кандидат технических наук, доцент	Mypef_	Л.Н. Журавлева
Рабочая программа дисциплины ра филиала СибГУ в г. Лесосибирске от 11.04.2023 г. протокол № 2	ссмотрена на заседании	научно-методического совета
Председатель НМС филиала СибГУ в Лесосибирске кандидат технических наук, доцент	г.	С.В. Соболев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева № 1 Протокол № 9 от 25.06.2021 г.

RИЦАТОННА

Рабочей программы дисциплины

Геоинформационные системы

(наименование дисциплины)

Направление подготовки Направленность (профиль) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

2 (100

Объем дисциплины составляет $\underline{3}$ зачетные единицы (108 часа).

Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

- ознакомить студентов с новыми информационными технологиями и научить создавать собственные разработки с применением географических

информационных систем.

1.2. Задачи

- научить студента работать с моделями географических данных;

- подготовить выпускника к проектно-конструкторской деятельности в

изучения дисциплины:

области; - дать основы математической теории геоинформатики, обработки материалов

аэрокосмической съемки, технологий создания цифровых карт;

- научить студента вводить и обрабатывать информацию в ГИС;

- изучить программное обеспечение ГИС.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код	Содержание	Индикаторы	Планируемые результаты обучения по дисциплине,
компе-	компетенции	достижения	соотнесенные с установленными в программе
тенции		компетенции	индикаторами достижения компетенции
ОПК-1	Способен	ОПК-1.1. Применяет	Знать: основы высшей математики, физики, экологии,
	применять	методы математического	инженерной графики, информатики и
	естественнонаучн	анализа и моделирования	программирования.
	ые и	в профессиональной	
	общеинженерные	деятельности	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с
	знания, методы	ОПК-1.2. Применяет	применением естественнонаучных и общеинженерных
	математического	методы теоретического и	знаний, методов математического анализа и
	анализа и	экспериментального	моделирования.
	моделирования,	исследования в	
	теоретического и	профессиональной	Владеть: методами теоретического и
	экспериментально	деятельности	экспериментального исследования объектов
		ОПК-1.3. Использует	профессиональной деятельности.
		естественнонаучные и	
	деятельности	общеинженерные знания в	
		профессиональной	
0.000	G	деятельности	1
ОПК-2	Способен	ОПК-2.1. Использует	Знать: современные информационные технологии и
	использовать	современные	методы их использования при решении задач
	современные	информационные	профессиональной деятельности.
	информационные	технологии при решении	V.
	технологии и	задач профессиональной	Уметь: выбирать современные
	программные	деятельности	информационные технологии и программные
	средства, в том	ОПК-2.2. Использует	средства, в том числе отечественного
	числе	программные средства, в	производства, для решения задач
	отечественного	том числе отечественного производства при решении	профессиональной деятельности.
	производства, при решении задач	задач профессиональной	Владеть: способами применения необходимых
	профессиональной		информационных технологий и программных средств, в
		ОПК-2.3.Использует	том числе отечественного производства, при решении
		методы моделирования	задач профессиональной деятельности.
		методы моделирования	зада і профессиональной делісльности.

		(математического,	
		графического,	
		компьютерного) при	
		решении задач	
		профессиональной	
		деятельности	
ОПК-9	Способен	ОПК-9.1. Использует	Знать: методики использования программных
	осваивать	современные	средств для решения практических задач.
	методики	программные средства, в	
	использования	том числе отечественного	Уметь: анализировать техническую документацию по
	программных	производства для решения	использованию программного средства, выбирать
	средств для	практических задач	необходимые функции программных средств для
	решения	ОПК-9.2. Анализирует и	решения конкретной задачи, готовить исходные
	практических	применяет техническую	данные, тестировать программное средство.
	задач	документацию по	
		использованию	Владеть: способами описания методики использования
		программного средства	программного средства для решения конкретной задачи
		для решения практических	в виде документа или видеоролика.
		задач	
		ОПК-9.3. Владеет	
		методами поиска	
		программных средств для	
		решения практических	
		задач	

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоинформационные системы» (Б1.О.28) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Краткое содержание дисциплины

- Раздел 1. Модели географических данных
- Тема 1.1 Основные понятия ГИС. Области применения ГИС
- Тема 1.2. Картографические проекции
- Тема 1.3. Модели географических информационных систем
- Тема 1.4. Тенденции программного обеспечения ГИС. Устройство ГИС
- Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС
- Тема 2.1. Технологии ввода и обработки пространственной информации
- Тема 2.2. Инструментальные средства разработки ГИС приложений
- Раздел 3. Программные средства ГИС
- Тема 3.1. Пространственный анализ в ГИС
- Тема 3.2. Объектно-ориентированные географические информационные системы
- Тема 3.3. Программные средства

Форма промежуточной аттестации

Зачёт

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины	1
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотн	есенныхс
установленными в программе индикаторами достижения компетенций	1
3. Место дисциплины в структуре ОПОП	2
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	2
5. Содержание дисциплины	3
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий	5
5.2. Занятия лекционного типа	6
5.3. Занятия семинарского типа	7
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежу	уточной аттестации
обучающихся по дисциплине	9
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	11
7.1. Рекомендуемая литература	11
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информацио	нных справочных
систем, необходимых для освоения дисциплины	12
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.	12
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых	для осуществления
образовательного процесса по дисциплине	13

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

- ознакомить студентов с новыми информационными технологиями и научить создавать собственные разработки с применением географических информационных систем.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- научить студента работать с моделями географических данных;
- подготовить выпускника к проектно-конструкторской деятельности в области;
- дать основы математической теории геоинформатики, обработки материалов аэрокосмической съемки, технологий создания цифровых карт;
- научить студента вводить и обрабатывать информацию в ГИС;
- изучить программное обеспечение ГИС.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код	Соновжение	Инициотории	Плонитемом и се возмен тоти и обменения по вноини пина
	Содержание	Индикаторы	Планируемые результаты обучения по дисциплине,
компе-	компетенции	достижения	соотнесенные с установленными в программе
тенции	Способен	компетенции	индикаторами достижения компетенции
	применять естественнонаучн	ОПК-1.1 . Применяет методы математического анализа и моделирования	Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ые и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментально го исследования в профессиональной деятельности	в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.3. Использует	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен использовать современные информационны е технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональн ой деятельности	деятельности ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Использует программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3.Использует методы моделирования (математического, графического, компьютерного) при решении задач профессиональной	Знать: современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

		деятельности	
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Использует современные программные средства, в том числе отечественного производства для решения практических задач ОПК-9.2. Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программного средства для решения практических задач ОПК-9.3. Владеет методами поиска программных средств для решения практических задач	Знать: методики использования программных средств для решения практических задач Уметь: анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоинформационные системы» (Б1.О.28) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Изучение курса связано с дисциплинами: «Обработка экспериментальных данных», «Базы данных», «Программирование» и др.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, являются необходимыми для изучения дисциплин: «Электронное делопроизводство», «Системы интерактивного обучения и тестирования» и др.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

а) очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего,	Семестр
	зачетных единиц	-
	(акад.часов)	
		8
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)	3(108)
Контактная работа при проведении учебных	1,1(40)	1,1(40)
занятий с преподавателем (аудиторная):		
занятия лекционного типа	0,55 (20)	0,55 (20)
занятия семинарского типа	0,55 (20)	0,55 (20)
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,55 (20)	0,55 (20)
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,9(68)	1,9(68)
изучение теоретического курса (ТО)	1,9(68)	1,9(68)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		

реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольные работы (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет,	зачет	зачет
зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект,		
курсовая работа)		

б) заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего,	Семестр	
• •	зачетных единиц		-
	(акад.часов)		
		9	10
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)	1(36)	2(72)
Контактная работа при проведении учебных	0,38(14)	0,05(2)	0,30(12)
занятий с преподавателем (аудиторная):			
занятия лекционного типа	0,1 (4)	0,05(2)	0,05(2)
занятия семинарского типа	0,28(10)		0,28(10)
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	0,28(10)		0,28(10)
коллоквиумы			
иные аналогичные занятия			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальная работа с преподавателем			
Иная контактная внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающихся:	2,62(94)	0,95(34)	1,67(60)
изучение теоретического курса (ТО)	2,62(94)	0,95(34)	1,67(60)
индивидуальные задания (ИЗ)			
расчетно-графические работы (РГР)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КР/КП)			
контрольные работы (Кн.р)			
другие виды самостоятельной работы			
Форма промежуточной аттестации (зачет,	зачёт		зачет
зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект,			
курсовая работа)			

в) очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего,	Семестр
	зачетных единиц	•
	(акад.часов)	
		9
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)	3(108)
Контактная работа при проведении учебных	1,0(36)	1,0(36)
занятий с преподавателем (аудиторная):		
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа	0,5 (18)	0,5 (18)
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		

Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	2(72)	2(72)
изучение теоретического курса (ТО)	2(72)	2(72)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольные работы (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет,	зачет	зачет
зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект,		
курсовая работа)		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

а) очная форма обучения

		n			0	
		Занятия	Занят		Самостоя-	
		лекционного				
No		типа,	(акад.часов)		работа,	Формируемые
Π/Π	Раздел/тема	(акад.часов)	Семинары	Лабора	(акад.часов)	
11/11			и/или	торные		компетенции
			практическ	работы		
			ие занятия			
1	Раздел 1. Модели географических данн	ых				
	Основные понятия ГИС. Области	2			8	
	применения ГИС	2			8	
1.2	Картографические проекции	2		2	8	
1.3	Модели географических	2		4	8	
	информационных систем	2		4	0	ОПК-1,2,9
1.4	Тенденции программного обеспечения	2			0	
	ГИС. Устройство ГИС	2			8	
	Раздел 2. Ввод и обработка информа	ции в ГИС				
2.1	Технологии ввода и обработки	2		10	8	
	пространственной информации	2		10	8	ОПК-1,2,9
2.2	Инструментальные средства	2			8	OHK-1,2,9
	разработки ГИС приложений	2			0	
3	Раздел 3. Программные средства ГИС					
3.1	Пространственный анализ в ГИС	2		2	6	ОПК-1,2,9
3.2	Объектно-ориентированные					
	географические информационные	2		2	6	
	системы					
3.3	Программные средства	4			8	
	Итого в семестр:	20	-	20	68	
	Всего	20	-	20	68	

б) заочная форма обучения

о) заочная форма обучения						
	Занятия	Занят	ия	Самостоя-		
	лекционного					
	типа,			работа,	Формируемые	
Раздел/тема	(акад.часов)	Семинары	Лабора	(акад.часов)	компетенции	
		и/или	торные		компстенции	
		практическ	работы			
		ие занятия				
	ых	T		T		
	0.5			8.5		
1	· ·			·		
	0,5		2	8,5		
	0.5		2	8.5		
	0,5			0,5	ОПК-1,2,9	
	0.5			8.5		
	•			0,5		
Итого в семестр:	2			34		
Раздел 2. Ввод и обработка информа	ции в ГИС					
Технологии ввода и обработки	0.5		2	12		
пространственной информации	0,5			12	ОПК-1,2,9	
Инструментальные средства	0.5			12	OHK-1,2,9	
разработки ГИС приложений	0,5			12		
Раздел 3. Программные средства ГИС						
Пространственный анализ в ГИС	0,5		2	12	ОПК-1,2,9	
Объектно-ориентированные	0.5		2	12		
географические информационные	0,5		2	12		
	Раздел 1. Модели географических данн Основные понятия ГИС. Области применения ГИС Картографические проекции Модели географических информационных систем Тенденции программного обеспечения ГИС. Устройство ГИС Итого в семестр: Раздел 2. Ввод и обработка информа Технологии ввода и обработки пространственной информации Инструментальные средства разработки ГИС приложений Раздел 3. Программные средства ГИС Пространственный анализ в ГИС Объектно-ориентированные	Занятия лекционного типа, (акад.часов) Раздел 1. Модели географических данных Основные понятия ГИС. Области применения ГИС 0,5 Картографические проекции 0,5 Модели географических информационных систем 0,5 Тенденции программного обеспечения ГИС. Устройство ГИС 0,5 Итого в семестр: 2 Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС Технологии ввода и обработки пространственной информации 0,5 Инструментальные средства разработки ГИС приложений 0,5 Раздел 3. Программные средства ГИС 0,5 Пространственный анализ в ГИС 0,5 Объектно-ориентированные 0,5	Раздел/тема Раздел/тема Раздел/тема Раздел 1. Модели географических данных Основные понятия ГИС. Области применения ГИС Картографические проекции Модели географических информационных систем Тенденции программного обеспечения ГИС. Устройство ГИС Итого в семестр: Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС Технологии ввода и обработки пространственной информации Инструментальные средства разработки ГИС приложений Раздел 3. Программные средства ГИС Пространственный анализ в ГИС Объектно-ориентированные	Раздел/тема Занятия лекционного типа, (акад.часов) Занятия лекционного типа, (акад.часов) Занятия семинарского типа, (акад.часов) Раздел 1. Модели географических данных Основные понятия ГИС. Области применения ГИС Обновные понятия ГИС. Области применения ГИС Обновные понятия ГИС. Области применения ГИС Области применения ГИС Области применения ГИС Области прографических информации прографических информации прографических информации прографических програменого обеспечения ГИС. Устройство ГИС Обработка информации в ГИС Технологии ввода и обработка информации	Занятия лекционного типа, (акад.часов) Самостоятельная работа, (акад.часов) Семинары и/или практическ ие занятия Семинары работы Самостоятельная работа, (акад.часов) Раздел 1. Модели географических данных Основные понятия ГИС. Области применения ГИС 0,5 8,5 Картографические проекции 0,5 2 8,5 Модели географических информационных систем 0,5 2 8,5 Тенденции программного обеспечения ГИС. Устройство ГИС 0,5 2 8,5 Итого в семестр: 2 34 Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС 0,5 2 12 Технологии ввода и обработки пространственной информации 0,5 2 12 Инструментальные средства разработки ГИС приложений 0,5 2 12 Раздел 3. Программные средства ГИС 0,5 2 12 Пространственный анализ в ГИС 0,5 2 12 Объектно-ориентированные 0,5 2 12	

	системы					
3.3	Программные средства				12	
	Итого в семестр:	2		10	60	
	Всего	4	-	10	94	

в) очно-заочная форма обучения

	в) очно-заочная форма обучения						
		Занятия	Занят	RN	Самостоя-		
		лекционного	семинарско	ого типа,	тельная		
No		типа,	(акад.ча		работа,	Формируемые	
п/п	Раздел/тема	(акад.часов)	Семинары	Лабора	(акад.часов)	компетенции	
11/11			и/или	торные		компетенции	
			практическ	работы			
			ие занятия				
1	Раздел 1. Модели географических данн	ых					
1.1	Основные понятия ГИС. Области	1			8		
	применения ГИС	1			_		
1.2	Картографические проекции	1		2	8		
1.3	Модели географических	2		4	8		
	информационных систем	2		4	8	ОПК-1,2,9	
1.4	Тенденции программного обеспечения	2			8		
	ГИС. Устройство ГИС				0		
2	Раздел 2. Ввод и обработка информа						
2.1	Технологии ввода и обработки	2		8	8		
	пространственной информации	_			Ŭ	ОПК-1,2,9	
2.2	Инструментальные средства	2			8		
2	разработки ГИС приложений						
3	Раздел 3. Программные средства ГИС	Т _	Т	_			
3.1	Пространственный анализ в ГИС	2		2	8	ОПК-1,2,9	
3.2	Объектно-ориентированные						
	географические информационные	2		2	8		
	системы						
3.3	Программные средства	4			8		
	Итого в семестр:	18	-	18	72		
	Всего	18	-	18	72		

Программой дисциплины «Геоинформационные системы» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются лабораторные работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Геоинформационные системы» [4].

В ЭУМКД содержатся:

- Рейтинг-план;
- Методические указания по самостоятельной работе обучающихся;
- Практикум по выполнению лабораторных работ;
- Курс лекций;

5.2. Занятия лекционного типа

No	Раздел/тема	Краткое содержание			
темы	дисциплины	лекционного занятия			
1	Раздел 1. Модели геогр	афических данных			
1.1	Основные понятия	Предмет геоинформатики, ее связь с информатикой и другими науками,			
	ГИС.	технологиями и производствами. Понятие ГИС, их структура и классификация.			
	Области применения	История развития ГИС. Уточнение понятия "информация" в применении к ГИС.			
	ГИС	Понятие информатизации. Информационные и геоинформационные технологии.			

1.0	TC 1	M C 1			
1.2	Картографические проекции Модели	Масштаб картографических проекций. Краткие исторические сведения. Геодезические проекции. Теория искажений. Классификация картографических проекций по положению полюса используемых сферических координат. Классификация картографических проекций по характеру искажений. Классификация нормальных картографических проекций по виду изображений меридианов и параллелей. Использование проекций в ГИС. Графические объекты ГИС: точка, линия, полигон, штриховка. Связь			
	географических информационных систем	пространственной (графической) и атрибутивной информации. Модели организации информации в ГИС. Послойный принцип организации информации. Векторно-топологическая модель данных. Векторные нетопологические модели данных. Объектно-ориентированный принцип организации данных в ГИС.			
1.4	Устройство ГИС	Материалы дистанционного зондирования. Материалы полевых рабо наземных изысканий. Материалы государственной статистики. Да гидрометереологии, министерства охраны природных ресурсов и окружаю среды, земельных комитетов, управлений сельского хозяйства, агрохимцентр Понятие о пространственных данных и об их формализованном представлеформат Роскартографии F1M. Классификация объектов предметной обл Распространенные форматы растровых изображений и их особенности (ТІFF). Распространенные форматы векторных изображений и их особень (DXF).			
2		ботка информации в ГИС			
2.1	Технологии ввода и обработки пространственной информации	Сбор, подготовка и ввод данных; хранение, обновление и управление данными; обработка, моделирование и анализ данных; контроль, визуализация и вывод данных. Документация разработки ГИС; документация продукции ГИС; документация управления проектом создания и эксплуатации ГИС.			
2.2	Инструментальные средства разработки ГИС приложений	Технические средства ввода данных: дигитайзеры и сканеры. Их классификация, принципы функционирования, область применения, основные характеристики наиболее распространенных моделей устройств. Дигитализация, растрирование, векторизация. Технология ввода данных с помощью дигитайзеров и сканеров, анализ преимуществ и недостатков каждой из указанных альтернативных технологий. GPS-технология и перспективы ее развития. Обеспечение достоверности ввода графической информации, требования к подготовке картографического материала для ввода в ЭВМ, требования к технологической документации, уровню квалификации операторов ввода данных.			
3	Раздел 3. Программны	е средства ГИС			
3.1	Пространственный анализ в ГИС	Классификация программных средств. Введение в пространственный анализ. Нахождение положения объектов. Определение атрибутов объектов. Измерения на основе ГИС. Измерения расстояний.			
3.2	Объектно- ориентированные географические информационные системы	Виды объектов в объектно-ориентированных ГИС. Модели объектно- ориентированных ГИС. Перспективы и направления развития ГИС. Преимущества объектно-ориентированных ГИС.			
3.3	Программные средства	Обзор программных средств ГИС. Работа с данными. Интерфейс программы Создание и использование карт. Создание и заполнение таблиц к оцифрованным слоям. Возможности построения тематических карт, перевод слоев формат GeoDraw в формат МарInfo, оформление слоев и подготовка проектов и окончательному результату.			

5.3. Занятия семинарского типа **5.3.1.** Лабораторные работы а) очная форма обучения

No॒	Раздел/тема	Наименование и	Краткое содержание	
темы	дисциплины	объем лабораторной	лабораторной работы	
	работы, часа(ов)			
1	Раздел 1. Модели географических данных			

1.2.	Картографические	1.2.1.Выбор и	Цель работы - освоить способы сбора и подготовки
	проекции		пространственной информации. Научиться работать с
			базовой прикладной задачей «Редактор растровой карты».
		карты (2 часа)	Преобразовать фрагменты планшета с лесным массивом,
			содержащие кварталы, из формата WindowsBitmap (.bmp) в
			файлы растров (.rsw), и выполнить их привязку к реальным
			координатам по характерным точкам объектов местности
			(изгибы русел рек, повороты дорог, вершины границ вырубок и т.д.).
1.3.	Модели	1.3.1Создание	Цель работы - ознакомиться с процессом создания и
1.5.	географических	цифрового	редактирования цифрового классификатора векторной
	информационных	классификатора	карты. Научиться работать с прикладной задачей «Редактор
	систем		классификатора».
		часа)	Создать новый классификатор для оцифровки векторной
		·	карты.
		1.3.2Создание	Цель работы - получить навыки оцифровки исходных
		векторного плана (2	растровых материалов. Научиться работать с базовой
		часа)	прикладной задачей «Редактор векторной карты».
			Сохраните новую карту на вашем личном диске. Заполните
			паспорт создаваемой карты. Добавьте к ней ранее
			подготовленные растровые материалы – привязанные к реальным координатам отсканированные фрагменты плана
			лесонасаждений лесничества.
2	Разлел 2. Ввол и обраб	отка информации в ГИ	
2.1	Технологии ввода и		Цель работы - освоить присвоение атрибутивных данных
	обработки		объектам карты и их практическое применение на примере
	пространственной		задачи «Построение подписей по семантике объектов».
	информации	часа)	Создать подписи объектов карты.
			Откройте созданную ранее векторную карту. Добавьте
			необходимые описания объектам, которые в дальнейшем
			будут нанесены на карту, руководствуясь справкой для
			системы «Карта 2011». После того, как объектам будут
		2.1.20	присвоены их описания, можно нанести их на карту.
			Цель работы - повторить изученные ранее основы ведения баз данных, полученных из курса информатики, и
		описания (4 часа)	оаз данных, полученных из курса информатики, и научиться сопоставлять пространственные данные
		описания (+ наса)	цифровой карты с атрибутивными данными базы данных.
			Выберите, в зависимости от технических
			возможностей вашего рабочего места, формат хранения БД,
			и создайте проект для хранения таксационных описаний
			ваших кварталов. Составить базу данных описания квартала
			лесного участка.
			Цель работы - научиться подготавливать планы к печати.
		к изданию (2 часа)	Перед печатью карты, встает задача по улучшению
			наглядности печатной карты с учетом требований по
			оформлению карт, подготовки схем, атласов и формирования расчлененных изображений карты для
			формирования расчлененных изооражении карты для офсетной печати. Используйте задачу «Подготовка к
			изданию», для оформления вашего плана перед печатью.
			Необходимую информацию можете получить в справке для
			системы «Карта 2011» в разделе «Подключаемые
			прикладные задачи».
3	Раздел 3. Программны	е средства ГИС	
3.1	Пространственный		Цель работы - научиться пользоваться задачей «Расчеты по
1	анализ в ГИС	1	карте».
1		часа)	Обозначьте на созданной карте участок для рубки, при
			необходимости внесите изменения в классификатор.
1			Площади и расстояния определяйте используя задачу
			«Расчеты по карте», необходимую информацию можете получить из справки для системы «Карты 2011» в разделе
			получить из справки для системы «карты 2011» в разделе «Руководство по использованию системы».
3.2	Объектно-	3.2.1Проектирование	Цель работы – научиться пользоваться задачей
	1		Table 1 maj misen nonsobatsen saga ten

ориентированные	лесовозной дороги и	«Инженерно-геологическая колонка».
географические	решение геологических	Добавьте к вашей карте матрицы высот, которые находятся
информационные	задач (2 часа)	в папке «Матрицы рельефа». Нанесите проектируемую
системы		лесовозную дорогу. Постройте продольный профиль
		трассы. Для этого выберите в меню «Задачи», пункт
		«Запуск приложений». В открывшемся окне разверните
		тему «Геологические задачи», выберите «Инженерно-
		геологическая колонка» и нажмите «Выполнить». При
		выполнении этой работы, пользуйтесь справкой для
		системы «Карта 2011».
Всего:	20	

б) заочная форма обучения

№ темы Раздел/тема дисциплины Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов) Краткое содержание лабораторной работы, часа(ов) 1.2. Раздел 1. Модели географических данных проекции 1.2.1. Выбор и Пель работы - освоить способы сбора и по подготовка основы для пространственной информации. Научиться рабозовой прикладной задачей «Редактор растровой в Преобразовать франменты планинета с лесным к содержащие кварталы, из формата WindowsBitmary файлы растров (дум), и выполнить их привязку к координатам по характерным точкам объектов м (изтибы русел рек, повороты дорог, вершины вырубок и т.д.). 1.3. Модели географических информационных систем 1.3.1Создание пифрового классификатора в карты. Научиться работать с прикладной задачей обработки информации в ГИС Цель работы - ознакомиться с процессом со редактирования цифрового классификатора в карты. Научиться работать с прикладной задачей обработки пространственной информации в ГИС 2.1.1Семантика объекта Прыт работы - освоить присвоение атрибутивных карты. В изтольный классификатора дорог, в прат и автоматическое объектам карты и их практическое применение на задачи «Построение подписей по семантике о Создани подписей (2 часа) 1.2.1. Семантика объектам карты и их практическое применение на задачи «Построение подписей по семантике о Создания объектам карты и их практическое применение на задачи «Построение подписей по семантике о Создания объектам, которые в дат обработка и метер на задачи «Построение подписей по семантике о Создания объектам карты подписания объектам карты подписания, можно нанести их на карту, руководствую по карте». Построены подписания объектам карты на карту, руководствую по карте». Построены подписания объектам карты на прастемы «Карта 2011». После того, как объектам присемы на карту, руко	
1.2.1 Выбор и подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы, подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы освоем и подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы осветно информации. Научиться работы осветно информации. Научиться работы пространственной информации. Научиться работы осветно информации. Научиться работы и подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы пространственной информации информаци	
1.2.1 Выбор и подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы, подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы освоем и подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы осветно информации. Научиться работы осветно информации. Научиться работы пространственной информации. Научиться работы осветно информации. Научиться работы и подготовка основы для пространственной информации. Научиться работы пространственной информации информаци	
1.2. Картографические проекции	
1.2. Картографические проекции	
подготовка основы для создания цифровой карты (2 часа) 1.3. Модели географических цифрового классификатора векторной карты (2 часа) 1.3. Модели географических цифрового классификатора векторной карты (2 часа) 1.3. Теографических пиформационных систем 2. Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС 2.1 Технологии ввода и обработка информации в ГИС 3.1 Програнственной информации 2.1.1. Семантика объекта карты и автоматическое объектам карты и их практическое применение на создание подписей (2 часа) 3.1 Програнственный анализ в ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Отвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Отвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1 Потвод лесосек и расчеты по карте (2 частом для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте и пользованию системы».	одготовкі
Преобразовать фрагменты планшета с лесным методержащие кварталы, из формата WindowsBitman файлы растров (.rsw), и выполнить их привязку к координатам по характерным точкам объектов меторафических информационных систем 1.3.1Создание пифрового классификатора векторной карты (2 крастирования цифрового классификатора векторной карты (2 крастирования цифрового классификатора векторной карты (2 крастирования цифрового классификатора карты. Научиться работать с прикладной задачей с классификатора жарты. Научиться работыть присвоение атрибутивных карты и автоматическое объектам карты и их практическое применение на создание подписей по сементике о Создать подписи объектов карты. Откройте созданную ранее векторную карту. необходимые описания объектам, которые в даг будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карт участ их на карт (2 карте»). 3 Раздел З. Программиые средства ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и Цель работы - научиться пользоваться задачей «Ра карте». необходимости внесите изменения в классификато Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы». «Руководство по использованию системы».	
1.3. Модели	
файлы растров (.rsw), и выполнить их привязку к координатам по характерным точкам объектов м (изгибы русел рек, повороты дорог, вершинь вырубок и т.д.). 1.3. Модели	
1.3. Модели	
1.3. Модели	
1.3. Модели	
1.3.1 Модели географических информационных систем	ы граниг
географических информационных систем классификатора классификатора классификатора классификатора классификатора классификатора классификатора». 2 Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС 2.1 Технологии ввода и обработка информации в ГИС 2.1.1 Семантика объекта Цель работы - освоить присвоение атрибутивных карты и автоматическое пространственной информации наса) 2 Раздел 3. Программные средства ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и даланиз в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и даланиз в ГИС 4 часа) 3 Раздел 3. Программные средства ГИС 3 Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатора в карты. Откройте создания, можно нанести их на карту объектам карта 2011» в расчеты по карте (2 карте». 3 Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатора. 4 Создать подписи объектов карты. Откройте созданную ранее векторную карту. необходимые описания, можно нанести их на карту объектам сарта системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту. Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор положунть из справки для системы «Карты 2011» в расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в расчеты по использованию системы».	
информационных систем карты (2 часа) карты (2 классификатора». Создать новый классификатор для оцифровки векто карты. 2 Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС 2.1 Технологии ввода и обработки пространственной информации инф	
раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС 2.1 Технологии ввода и обработка информации в ГИС 2.1 Технологии ввода и обработки пространственной информации 2.1.1.Семантика объекта Цель работы - освоить присвоение атрибутивных объектам карты и их практическое применение на задачи «Построение подписей по семантике объектам карты и их практическое применение на создание подписей (2 часа) 3.1 Программные средства ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1. Потвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1. Потвод лесосек и необходимости внесите изменения в классификато площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карта 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
Раздел 2. Ввод и обработка информации в ГИС 2.1 Технологии ввода и обработки пространственной информации информации информации информации 2.1.1Семантика объекта 2.1.1Семантика объекта 2.1.1Семантика объекта 3.1.1Семантика объекта 4.2.1.1Семантика объектам карты и их практическое применение на создание подписей (2) задачи «Построение подписей по семантике об Создать подписи объектов карты. 3.1.1Откройте созданную ранее векторную карту. Необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объекта присвоены их описания, можно нанести их на карту 3.1.1Отвод лесосек и Дель работы - научиться пользоваться задачей «Разарте». 4.1.1Отвод лесосек и необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в работы о использованию системы».	м сдактор
Карты Карты Карты Карты Карты Карты Карты Карты Создани Обработки пространственной информации Создание подписей (2) часа Откройте созданную ранее векторную карту. Необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту Создань подписей по семантике об Создать подписи объектов карты Откройте созданную ранее векторную карту. Необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту Сичаса Создань подписей по семантике об Создань подписей по семантике об Создать подписи объектам карты Откройте созданную ранее векторную карту. Необходимые описания, можно нанести их на карту Сичаса	торной
2	1
2.1 Технологии ввода и обработки пространственной информации 2.1.1Семантика объекта карты и их практическое применение на создание подписей (2 часа) Создать подписи объектов карты. Откройте созданную ранее векторную карту. необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту занализ в ГИС Тространственный анализ в ГИС Занализ в ГИС Занализ в ГИС Занализ в ГИС Занализ в ГИС Тространственный анализ в ГИС Тространственный	
2.1 Технологии ввода и обработки пространственной информации 2.1.1Семантика объекта карты и их практическое применение на создание подписей (2 часа) Создать подписи объектов карты. Откройте созданную ранее векторную карту. необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту занализ в ГИС Тространственный анализ в ГИС Занализ в ГИС Занализ в ГИС Занализ в ГИС Занализ в ГИС Тространственный анализ в ГИС Тространственный	
пространственной информации Создание подписей (2) задачи «Построение подписей по семантике об Создать подписи объектов карты. Откройте созданную ранее векторную карту. необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту информацию в гистемы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту информацию моромацию и расчеты по карте (2) карте». Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию моромацию моромацию из справки для системы «Карты 2011» в расчеты по использованию системы».	х данных
информации часа) Создать подписи объектов карты. Откройте созданную ранее векторную карту. необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту. 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и дасчеты по карте (2 часа) 3.1.1Отвод лесосек и дасчеты на карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификато Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
Откройте созданную ранее векторную карту. необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту. 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в расумоводство по использованью системы».	объектов»
необходимые описания объектам, которые в дал будут нанесены на карту, руководствуясь спрасистемы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 карте». Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
будут нанесены на карту, руководствуясь спра системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карту 3 Раздел З. Программные средства ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 карте». Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
системы «Карта 2011». После того, как объект присвоены их описания, можно нанести их на карт 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 карте». Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификато Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
Пространственный анализ в ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 карте». Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификато Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1 Пространственный анализ в ГИС 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 карте». Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификато Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 часа) 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 наса) 3.1.1Отвод лесосек и расчеты по карте (2 наса) 3.1.1Отвод лесосек и расчеты на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в расчеты по использованию системы».	y.
анализ в ГИС расчеты по карте (2 часа) Карте». Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р	
часа) Обозначьте на созданной карте участок для рубки, необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	асчеты по
необходимости внесите изменения в классификатор Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
Площади и расстояния определяйте используя зада «Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
«Расчеты по карте», необходимую информацию мо получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
получить из справки для системы «Карты 2011» в р «Руководство по использованию системы».	
«Руководство по использованию системы».	
	разделе
3.2 Объектно- 3.2.1Проектирование Цель работы – научиться пользоваться	задачей
ориентированные лесовозной дороги и «Инженерно-геологическая колонка».	задачен
географические решение геологических Добавьте к вашей карте матрицы высот, которые в	нахолятся
информационные задач (2 часа) в папке «Матрицы рельефа». Нанесите проект	
системы лесовозную дорогу. Постройте продольный	
трассы. Для этого выберите в меню «Задачи	
«Запуск приложений». В открывшемся окне ра	
тему «Геологические задачи», выберите «Ин	
геологическая колонка» и нажмите «Выполни	ть». Прі

		выполнении системы «Кар	этой эта 201	1	пользуйтесь	справкой	для
Всего:	10						

в) очно-заочная форма обучения

No		ла ооучения	L'morrison and Homestory
	Раздел/тема	Наименование и	Краткое содержание
темы	дисциплины	объем лабораторной	лабораторной работы
_		работы, часа(ов)	
1	Раздел 1. Модели геог		
1.2.	Картографические проекции	подготовка основы для	Цель работы - освоить способы сбора и подготовки пространственной информации. Научиться работать с базовой прикладной задачей «Редактор растровой карты». Преобразовать фрагменты планшета с лесным массивом, содержащие кварталы, из формата WindowsBitmap (.bmp) в файлы растров (.rsw), и выполнить их привязку к реальным координатам по характерным точкам объектов местности (изгибы русел рек, повороты дорог, вершины границ вырубок и т.д.).
1.3.	Модели	1.3.1Создание	Цель работы - ознакомиться с процессом создания и
	географических информационных систем	цифрового классификатора	редактирования цифрового классификатора векторной карты. Научиться работать с прикладной задачей «Редактор классификатора». Создать новый классификатор для оцифровки векторной
			карты.
		1.3.2Создание векторного плана (2 часа)	Цель работы - получить навыки оцифровки исходных растровых материалов. Научиться работать с базовой прикладной задачей «Редактор векторной карты». Сохраните новую карту на вашем личном диске. Заполните паспорт создаваемой карты. Добавьте к ней ранее
			подготовленные растровые материалы – привязанные к реальным координатам отсканированные фрагменты плана лесонасаждений лесничества.
2	Раздел 2. Ввод и обра	ботка информации в ГИ	
2.1	Технологии ввода и обработки пространственной информации	2.1.1Семантика объекта карты и автоматическое	Цель работы - освоить присвоение атрибутивных данных объектам карты и их практическое применение на примере задачи «Построение подписей по семантике объектов». Создать подписи объектов карты. Откройте созданную ранее векторную карту. Добавьте необходимые описания объектам, которые в дальнейшем будут нанесены на карту, руководствуясь справкой для системы «Карта 2011». После того, как объектам будут присвоены их описания, можно нанести их на карту.
		2.1.2Составление базы	Цель работы - повторить изученные ранее основы ведения
		данных таксационного описания (2 часа)	баз данных, полученных из курса информатики, и научиться сопоставлять пространственные данные цифровой карты с атрибутивными данными базы данных. Выберите, в зависимости от технических возможностей вашего рабочего места, формат хранения БД, и создайте проект для хранения таксационных описаний ваших кварталов. Составить базу данных описания квартала лесного участка.
		2.1.3Подготовка карты к изданию (2 часа)	Цель работы - научиться подготавливать планы к печати. Перед печатью карты, встает задача по улучшению наглядности печатной карты с учетом требований по оформлению карт, подготовки схем, атласов и формирования расчлененных изображений карты для офсетной печати. Используйте задачу «Подготовка к изданию», для оформления вашего плана перед печатью. Необходимую информацию можете получить в справке для системы «Карта 2011» в разделе «Подключаемые

3	Раздел 3. Программны	е средства ГИС	
3.1	Пространственный	3.1.1Отвод лесосек и	Цель работы - научиться пользоваться задачей «Расчеты по
	анализ в ГИС	расчеты по карте (2	карте».
			Обозначьте на созданной карте участок для рубки, при
			необходимости внесите изменения в классификатор.
			Площади и расстояния определяйте, используя задачу
			«Расчеты по карте», необходимую информацию можете
			получить из справки для системы «Карты 2011» в разделе
			«Руководство по использованию системы».
3.2	Объектно-		Цель работы – научиться пользоваться задачей
	ориентированные		«Инженерно-геологическая колонка».
	географические		Добавьте к вашей карте матрицы высот, которые находятся
	информационные	задач (2 часа)	в папке «Матрицы рельефа». Нанесите проектируемую
	системы		лесовозную дорогу. Постройте продольный профиль
			трассы. Для этого выберите в меню «Задачи», пункт
			«Запуск приложений». В открывшемся окне разверните
			тему «Геологические задачи», выберите «Инженерно-
			геологическая колонка» и нажмите «Выполнить». При
			выполнении этой работы, пользуйтесь справкой для
			системы «Карта 2011».
	Всего:	18	

Образовательные технологии

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геоинформационные системы» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7.Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№	Наименование	Электронный адрес	Кол-	
Π/Π			во	
			экз.	
	7.1.1. Основная литература			
1	Атаманов, А. А. Геоинформационные системы [Текст]: курс лекций / А. А. Атаманов, В. А. Иванов, Е. В. Лис Красноярск: СибГТУ, 2013		16	
2	Кумскова, И. А. Базы данных [Текст]: учебник / И. А. Кумскова М.: КноРус, 2010 488 с.		21	
	7.1.2. Дополнительная литература			
3	Гудаев, К. В. Географические информационные системы [Текст]: курс лекций для студ. спец. 250401 очной и заочной форм		50	

	обучения / К. В. Гудаев, Е. Н. Юров Красноярск: СибГТУ, 2010 67 с.		
4	Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб-метод. комплекс / сост. А. П. Мохирев Электрон. дан Лесосибирск : филиал СибГУ, 2019.	: http://www.lfsibgu.ru/elektro nnyj-katalog	

7.2.Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

$N_{\underline{0}}$	Наименование		
Π/Π			
1.	Научно-техническая библиотека филиала СибГУ в г. Лесосибирске : [сайт]. – Лесосибирск, 2004 – . – http://lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog. – Текст : электронный.		
2.	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. — Москва, 2010 — . — URL: http://e.lanbook.com — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.		
3.	ЮРАЙТ: образовательная платформа: [сайт]. – Москва, 2013 – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.		
4.	IPR SMART : цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
5.	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева: [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения]: [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.		

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Геоинформационные системы» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические и лабораторные работы)и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса. В период освоения дисциплины для обучающихся организуются индивидуальные и групповые консультации.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

- обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта лекций, практических занятий;
- активная работа во время занятий;
- регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины и рейтинг планом;
- своевременная сдача отчетных документов;
- получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

- стимулирование познавательного интереса;
- систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных	Организация деятельности студента
занятий	
Лекция	Лекции имеют целью дать систематизированные знания об изучаемой предметной области.

	D
	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия
	темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает
	рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу.
	В ходе лекций студентам рекомендуется:
	 вести конспектирование учебного материала;
	– обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех
	или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их
	применению;
	 задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических
	положений, разрешения спорных ситуаций.
	Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время
	можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал
	прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных
	теоретических положений.
	Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический
	материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо
	переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной
	лекции во время индивидуальных консультаций.
	Целью лабораторных работ по дисциплине является приобретение умений проведения
	эксперимента, составления отчета, получение навыков коллективной работы. При
	подготовке к лабораторным работам студенту необходимо изучить методические указания
	по выполнению лабораторной работы, изучить основные теоретические положения по теме
Лабораторная	работы, выполнить экспериментальную часть, произвести необходимые расчеты, оценить
работа	правильность полученных результатов. Лабораторные работы выполняются подгруппами
	студентов в специализированных лабораториях. Каждую лабораторную работу студент
	должен оформить в виде отчета, который представляется на рассмотрение преподавателя,
	защитить отчет, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
	При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических
	занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
	При самостоятельном изучении и проработке теоретического курса необходимо повторить
	законспектированный во время лекции материал и дополнить его с учетом
Самостоятельная	рекомендованной литературы. Важной частью самостоятельной работы является чтение
работа (изучение	учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в
теоретической	системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине
части курса)	будущими специалистами. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для
	самостоятельной работы позволяет расширить и углубить знания по курсу, применить
	теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное
	ранее. Уровень усвоения материала может быть оценен при ответах на контрольные
	вопросы для самопроверки по соответствующим темам и разделам.
Подготовка к	Подготовка к зачету предполагает изучение рекомендуемой литературы и других
	источников, конспектов лекций, повторение материалов практических и лабораторных
зачету	работ.
	·

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование Назначение аудитории аудитории		Оборудование		
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2, ауд. 323.)	Аудитория, укомплектована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: Компьютер, монитор, клавиатура, мышь, колонки звуковые. Проектор, пульт, экран настенный. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Місгозоft Office. Компас-3D. Google Chrome. Microsoft Windows Education.		

Учебная аудитория	для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, учебный корпус №1,ауд. 211.)	Компьютерный класс с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Місгоsoft Office.
		Компас-3D. Google Chrome. Microsoft Windows Education. Dr.Web Desktop Security Suit.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус №2, ауд.215)	Аудитория (читальный зал научно-технической библиотеки) оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.
		Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Місгоsoft Office, Microsoft Windows Education, GoogleChrome, Acrobat Reader DC, Dr.Web Desktop Security Suit.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (приложение к рабочей программе дисциплины)

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

(наименование дисциплины/модуля)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника Код Наименование

Направленность (профиль) образовательной программы Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

> Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Геоинформационные системы»

1. Описание назначения и состав

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Геоинформационные системы

(наименование дисциплины

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Оценочные материалы представлены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в форме: зачёта.

Для оценки планируемых результатов обучения используются следующие оценочные материалы:

- вопросы на лекционных занятиях;
- задания и вопросы для выполнения и защиты лабораторных работ (текущий контроль);
- вопросы к зачету (промежуточная аттестация).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код	Содержание	Индикаторы	Планируемые результаты обучения по дисциплине,
компе-	компетенции	достижения	соотнесенные с установленными в программе
тенции		компетенции	индикаторами достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучн ые и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментальн ого исследования в профессионально й деятельности	опк-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности опк-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности опк-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	ОПК-2 ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности программные средства, в том числе отечественного производства, профессиональной задач профессиональной производства, в том числе отечественного производства, в задач профессиональной		Знать: современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

		компьютерного) при решении задач профессиональной деятельности ОПК-9.1. Использует современные программные средства, в том числе отечественного	Знать: методики использования программных средств для решения практических задач Уметь: анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	производства для решения практических задач ОПК-9.2. Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программного средства для решения практических задач ОПК-9.3. Владеет методами поиска программных средств для решения практических задач	необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика

2.1. Формы контроля формирования компетенций

а) очная форма

№	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Модели географических данных		
1.1	Основные понятия ГИС. Области	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	применения ГИС	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
1.2	Картографические проекции	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
1.3	Модели географических информационных	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	систем	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
1.4	Тенденции программного обеспечения	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	ГИС. Устройство ГИС	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
2	Раздел 2. Ввод и обработка информации в	ГИС	
2.1	Технологии ввода и обработки	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	пространственной информации	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
2.2	Инструментальные средства разработки	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	ГИС приложений	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
3	Раздел 3. Программные средства ГИС		
3.1	Пространственный анализ в ГИС	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
3.2	Объектно-ориентированные географические	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	информационные системы	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
3.3	Программные средства	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
3.4	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ОПК-2,	Промежуточный контроль по дисциплине
		ОПК-9	Вопросы к зачету

б) заочная форма

№	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Модели географических данных		

1.1	Основные понятия ГИС. Области	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	применения ГИС	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
1.2	Картографические проекции	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
1.3	Модели географических		Текущий контроль:
	информационных систем	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
1.4	Тенденции программного обеспечения	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	ГИС. Устройство ГИС	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
2	Раздел 2. Ввод и обработка информац		
2.1	Технологии ввода и обработки	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	пространственной информации	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
2.2	Инструментальные средства	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	разработки ГИС приложений	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
3	Раздел 3. Программные средства ГИС		
3.1	Пространственный анализ в ГИС	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
3.2	Объектно-ориентированные	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	географические информационные	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
	системы		
3.3	Программные средства	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
3.4	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ОПК-2,	Промежуточный контроль по дисциплине
		ОПК-9	Вопросы к зачету

в) очно-заочная форма

		Код	
No	Контролируемые	контролируемой	Наименование
74≅	раздел/тема дисциплины	компетенции	оценочного средства
		(или ее части)	
1	Раздел 1. Модели географических дани	ных	
1.1	Основные понятия ГИС. Области	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	применения ГИС	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
1.2	Картографические проекции	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
1.3	Модели географических	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	информационных систем	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
1.4	Тенденции программного обеспечения	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	ГИС. Устройство ГИС	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
2	Раздел 2. Ввод и обработка информац	ии в ГИС	
2.1	Технологии ввода и обработки	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	пространственной информации	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
2.2		ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	разработки ГИС приложений	ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
3	Раздел 3. Программные средства ГИС		
3.1	Пространственный анализ в ГИС	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
3.2	Объектно-ориентированные	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
	географические информационные	ОПК-9	задания на лабораторных занятиях
	системы		
3.3	Программные средства	ОПК-1, ОПК-2,	Текущий контроль:
		ОПК-9	вопросы на лекционных занятиях
3.4	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ОПК-2,	Промежуточный контроль по дисциплине
		ОПК-9	Вопросы к зачету

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.1. Задания для лабораторных работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9

Подробное описание лабораторных работ и контрольные вопросы содержатся в методических указаниях к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, очной, заочной и очнозаочной форм обучения, который включен в состав ЭУМКД [4].

- 1. Растровое изображение.
- 2. Что такое координатная привязка?
- 3. Изменение проекции изображения.
- 4. Трансформирование растровых изображений.
- 5. Векторная карта.
- 6. Цифровой классификатор.
- 7. Семантические характеристики.
- 8. Создание цифрового классификатора.
- 9. Палитра классификатора.
- 10. Порядок редактирования семантики.
- 11. Порядок редактирования классификатора.
- 12. Масштабы карт.
- 13. Редактирование шрифта.
- 14. Семантика объекта.
- 15. Порядок автоматической подписи объекта.
- 16. Формат текста подписей.
- 17. Расположение текста.
- 18. Залачи базы ланных.
- 19. Проект базы данных.
- 20. Просмотр содержимого базы данных.
- 21. Редактирование базы данных.
- 22. Из чего состоит база данных?
- 23. Дайте определение базы данных.
- 24. Каково назначение администратора базы данных?
- 25. Порядок определения площади многоугольника.
- 26. Определение длины участка объекта.
- 27. Определение расстояния между объектами.
- 28. Матрица высот.
- 29. Предназначение инженерно-геодезической колонки.
- 30. Построение профиля поверхности трассы.
- 31. Что такое точность матрицы?
- 32. Заполнение площадного объекта условными знаками.
- 33. Изменение масштаба схемы.
- 34. Формирование легенды карты.
- 35. Формирование зарамочного оформления

3.2. Вопросы к лекционным занятиям (текущий контроль), формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9

Вопросы по теме «Основные понятия ГИС. Области применения ГИС»

- 1. Что изучает предмет геоинформатики, ее связь другими науками, технологиями и производствами?
 - 2. Что такое геоинформационные системы?
 - 3. Расскажите история развития ГИС.
 - 4. Что такое информационные и геоинформационные технологии?

Вопросы по теме «Тенденции программного обеспечения ГИС. Устройство ГИС»

- 1. Перечислите материалы дистанционного зондирования.
- 2. Перечислите материалы полевых работ и наземных изысканий.
- 3. Перечислите основные информационные ресурсы гидрометереологии, министерства охраны природных ресурсов и окружающей среды, земельных комитетов, управлений сельского хозяйства, агрохимцентры.

Вопросы по теме «Инструментальные средства разработки ГИС приложений»

- 1. Перечислите технические средства ввода данных: дигитайзеры и сканеры.
- 2. Что такое дигитализация, растрирование, векторизация?
- 3. Технология ввода данных с помощью дигитайзеров и сканеров, анализ преимуществ и недостатков каждой из указанных альтернативных технологий.
 - 4. Что такое GPS-технология и перспективы ее развития?

Вопросы по теме «Программные средства»

- 1. Перечислите программные средства геоинформационные системы?
- 2. Построение тематических карт, перевод слоев формата GeoDraw в формат MapInfo, оформление слоев и подготовка проектов к окончательному результату.

3.3. Вопросы к зачету (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9

- 1. Какое расширение имеют файлы проектов ArcView, ГИС «Карта 2011»?
- 2. Укажите способы задания масштаба в ArcView, ГИС «Карта 2011».
- 3. Для чего предназначен инструмент Identify?
- 4. В каких единицах инструмент измерения расстояний выдаёт результат?
- 5. Что такое тема?
- 6. Для чего предназначена легенда?
- 7. Для чего предназначены метки?
- 8. Для чего предназначена таблица атрибутов?
- 9. Каким образом можно найти отдельный объект/атрибут?
- 10. Каким образом можно выделить несколько объектов по общему правилу?
- 11. Возможности сложных запросов?
- 12. Какие классы объектов тем поддерживает ArcView, ГИС «Карта 2011»?
- 13. Какие форматы данных поддерживает ArcView, ГИС «Карта 2011»?
- 14. Каким образом сохраняются данные проекта и вида?
- 15. Для чего предназначена компоновка?
- 16. Какие объекты можно размещать на компоновке?
- 17. Для чего предназначены шаблоны компоновок?
- 18. Для чего предназначен объект масштабная линейка?
- 19. Современное оборудование для ГИС.
- 20. Пространственные координаты.
- 21. Геодезическая система координат и высот.
- 22. Картографические проекции.
- 23. Системы координат для картографии.
- 24. Процедуры с данными, выполняемые ГИС ввод.

- 25. Процедуры с данными, выполняемые ГИС манипулирование (преобразование).
- 26. Процедуры с данными, выполняемые ГИС управление.
- 27. Процедуры с данными, выполняемые ГИС запрос.
- 28. Процедуры с данными, выполняемые ГИС анализ (наложения, близости).
- 29. Процедуры с данными, выполняемые ГИС визуализация. Легенда карты.
- 30. Растровый тип картографических данных.
- 31. Векторный тип картографических данных.
- 32. Иерархическая структура баз данных.
- 33. Сетевая структура баз данных.
- 34. Реляционная структура баз данных.
- 35. Описательный тип данных (атрибут).
- 36. Типы структуры картографических данных: топология, слои.
- 37. Электронные геодезические технологии.
- 38. Спутниковые навигационные системы.
- 39. Как работает система глобального позиционирования (GPS).
- 40. Классификация программных средств ГИС: инструментальные ГИС, ГИС-вьюеры, векторизаторы.
- 41. Классификация программных средств ГИС: справочно-картографические системы, средства пространственного моделирования, средства обработки данных дистанционного зондирования.
- 42. Создание цифровых лесных карт: подготовка топоосновы, оцифровка лесной ситуации, создание карты планшета, создание карты лесничества.
- 43. Использование информационных технологий при непрерывном лесоустройстве.
- 44. Информационные системы регионального уровня.
- 45. Геоизображения в Internet.
- 46. Возможности ГИС в Internet-технологиях.
- 47. Способы хранения и передачи пространственных данных в Internet.

4. Описание показателей, критериев, шкал оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания устного ответа на зачете

		·
Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5»	Знание программного	Содержание ответа соответствует заданному вопросу.
(отлично, зачтено)	материала, владение	В ответе отражены все дидактические единицы,
	понятийным аппаратом,	предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание
	последовательность,	фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.
	логичность и стиль	Продемонстрировано уверенное владение понятийно-
	изложения, адекватность	терминологическим аппаратом дисциплины (уместность
	иллюстраций, умение	употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют
	анализировать	ошибки в употреблении терминов. Обучающийся
	классифицировать,	самостоятельно демонстрирует уверенное владение
	обобщать,	освоенным материалом, изложение сопровождает
	конкретизировать и	адекватными иллюстрациями (примерами).
	систематизировать	Ответ четко структурирован, части ответа логически
	изученный материал.	взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать,
		сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать
		и систематизировать изученный материал.
«4»		Содержание ответа в целом соответствует заданному
(хорошо, зачтено):		вопросу. Продемонстрировано знание фактического
		материала, встречаются несущественные фактические
		ошибки.
		Продемонстрировано владение понятийно-
		терминологическим аппаратом дисциплины (уместность

ошлбки в улотреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящим свопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует негочными формулировками и допускает фактического материала по дисциплины, сполускает фактического материала по дисциплины, допуцены ошибки в употреблении и трактовет страннов, расшифровке аббреватур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать и систематизировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать и систематизировать и систематизировать и систематизировать и систематизировать и предемоненным обобщать, конкретизировать и систематизировать и систематизировать и предемоненные обобщать, конкретизировать и систематизировать и предемоненные обобщать, конкретизировать и систематизировать по предемоненные обобщать, конкретизировать и систематизировать и предеменные обобщать, конкретизировать и предеменные обобщать, конкретизировать и предеменные обобщать, конкретизировать и предеменные обобщать, конкретизировать и предеменные	_	
самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллострациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать в системотиченный материал. «З» (удовлетворительно, зачтено) «З» (удовлетворительно, зачтено) объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировами и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревнатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллострации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плох структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сообщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревнатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют много ошибок в употребления, неверные аббревнатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют много ошибок в употребления, неверныю обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют
преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен апализировать и систематизировать и ученный материал. «З» (удовлетворительно, вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотереминотремента затруднения в самостоятельных ответа. Примеры и излюсет цалины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревнатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и излюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоргическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать и ученный материал. «2» (пеудовлетворительн о, не зачтено) «2» (пеудовлетворительн продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много опибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не епособен ответоть на вопросы даже при		
освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и испематизировать изученный материал. Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует зацанно обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне изкое отрывочное) знание фактически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не епособен ответить на вопросы даже при		самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах
адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосявляны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа в целом соответствует заданиому вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминов, расшифровке аббревнатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся изрудняется анализировать, ответах. «2» (пеудовлетворительно), не зачтено) «2» Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допушено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминового инески на самое в владение понятийнотерминового инески аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревнатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употребления геровые обрезывного мнимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		преподавателя, демонстрирует уверенное владение
Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обощать, конкретизировать и систематизировать и ученный материал. Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допушены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать, от системи ученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ву в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употреблении, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		освоенным материалом, изложение сопровождает
логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, собощать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует сму в очень малой степени о, не зачтено) практического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		адекватными иллюстрациями (примерами).
логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, собощать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует сму в очень малой степени о, не зачтено) практического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа
анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25—30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется апализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
«З» (Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует занане обязательного объема фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употребления и трактовке терминоль автериал, автурировать в затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать и ученный материал. «2» (Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактические все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплинын, не способен ответить на вопросы даже при		анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать,
(удовлетворительно, зачтено) Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрируст знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминолическим аппаратом дисциплины (неуместность употреблении терминов.) Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25—30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббреватур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, клаесифицировать, обобщать, конкретизировать от исистематизировать изученный материал. (2)» (Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрированю крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббреватуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при	«3»	
объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (пеудовлетворительнов, не зачтено) Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употребления неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при	(удовлетворительно.	
оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать и зученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
Продемонстрировано владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины, допущены опшибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (неудовлетворительно, не зачтено) Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		l -
ощибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (пеудовлетворительно, не зачтено) Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (меудовлетворительно, не зачтено) Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» (содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. «2» Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. (2) (неудовлетворительно, не зачтено) Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
конкретизировать и систематизировать изученный материал. Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
«2» Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени о, не зачтено) Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
(неудовлетворительн о, не зачтено) Соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при	<i>(2</i>)	
о, не зачтено) Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
фактического материала, допущено много ошибок — практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при	.=	
практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при	о, не зачтено)	
неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийнотерминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при		
		Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний
лополнительных наволящих вопросах преполавателя		
Acrossing and a series of the second and a second and a series of the second and a series of the second and a second a second and a second		дополнительных наводящих вопросах преподавателя

4.2. Показатели и критерии оценивания ответов на вопросы для защиты лабораторных работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание материала	Ответ представлен в полном объеме в соответствии с
	лабораторной работы,	поставленным вопросом. Студент знает материал
	умение анализировать	лабораторной работы, умеет анализировать полученные
	полученные результаты и	результаты и делать выводы, владеет навыками
	делать выводы, владение	самостоятельного выполнения лабораторной работы. Ответ
	навыками	сформулирован самостоятельно. Содержание ответа
		правильное, структура и стиль ответа образцовые
	выполнения лабораторной	присутствуют собственные обобщения, заключения и
	работы, правильность	выводы.
«4» (хорошо, зачтено):	ответа, структура и стиль	Ответ представлен в соответствии с поставленным вопросом
	ответа.	с незначительными замечаниями. Студент знает материал
		лабораторной работы, умеет анализировать полученные
		результаты и делать выводы, владеет навыками
		самостоятельного выполнения лабораторной работы. Ответ
		сформулирован самостоятельно. Содержание ответа

	правильное, в структуре и стиле ответа нет грубых ошибок.
«3»	Содержание ответа имеет значительные замечания,
(удовлетворительно,	устраненные во время контактной работы с преподавателем.
зачтено)	Студент на удовлетворительном уровне знает материал
	лабораторной работы, умеет анализировать полученные
	результаты и делать выводы.
	В оформлении, структуре и стиле ответа есть недостатки;
	работа выполнена самостоятельно.
«2»	Часть ответа или весь ответ выполнен из фрагментов работ
(неудовлетворительно,	других авторов и носит несамостоятельный характер.
не зачтено)	Содержание ответа не соответствует поставленной теме.
	Студент не знает материал лабораторной работы, не умеет
	анализировать полученные результаты и делать выводы.

4.3. Показатели и критерии оценивания устного ответа на вопросы на лекционных занятиях

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
оцепка	Показатели оценивания	теритерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы,
	понятийным аппаратом,	предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание
	последовательность, логичность и стиль	фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-
	изложения, адекватность	терминологическим аппаратом дисциплины (уместность
	иллюстраций, умение анализировать	употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся
	классифицировать,	самостоятельно демонстрирует уверенное владение
	обобщать,	освоенным материалом, изложение сопровождает
	конкретизировать и	адекватными иллюстрациями (примерами).
	систематизировать	Ответ четко структурирован, части ответа логически
	изученный материал.	взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать,
		сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать
4		и систематизировать изученный материал.
«4»		Содержание ответа в целом соответствует заданному
(хорошо, зачтено):		вопросу. Продемонстрировано знание фактического
		материала, встречаются несущественные фактические ошибки.
		Продемонстрировано владение понятийно-
		терминологическим аппаратом дисциплины (уместность
		употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют
		ошибки в употреблении терминов. Обучающийся
		самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах
		преподавателя, демонстрирует уверенное владение
		освоенным материалом, изложение сопровождает
		адекватными иллюстрациями (примерами).
		Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа
		логически взаимосвязаны. Обучающийся способен
		анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать,
2	-	конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3»		Содержание ответа в целом соответствует заданному
(удовлетворительно,		вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но
зачтено)		оперирует неточными формулировками и допускает
		фактические ошибки (25–30%).
		Продемонстрировано владение понятийно-
		терминологическим аппаратом дисциплины, допущены
		ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке
		аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в
		самостоятельных ответах.
		Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой

	степени соответствуют изложенным теоретическим
	аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа
	разорваны логически. Обучающийся затрудняется
	анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать,
	конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2»	Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или
(неудовлетворительн	соответствует ему в очень малой степени
о, не зачтено)	Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание
	фактического материала, допущено много ошибок –
	практически все факты (данные) либо искажены, либо
	неверны.
	Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-
	терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность
	употребления, неверные аббревиатуры, искаженное
	толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в
	употреблении терминов.
	Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний
	дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при
	дополнительных наводящих вопросах преподавателя

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

5.1. Соответствие балльной шкалы оценок по дисциплине уровню сформированности компетенций обучающегося

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Выше среднего	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«3»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но

	(удовлетворительно)	пробелы не носят существенного характера,
	зачтено	большинство предусмотренных программой обучения
		учебных задач выполнено, но отмечены ошибки,
		планируемые результаты обучения по дисциплине,
		соотнесенные с установленными в программе
		индикаторами достижения компетенций, в целом
		достигнуты.
		Теоретическое содержание курса не освоено,
		большинство предусмотренных программой обучения
	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	учебных заданий либо не выполнено, либо содержит
		грубые ошибки; дополнительная самостоятельная
Неуповлетрорительный		работа над материалом не приведет к какому-либо
пеудовлетворительный		значимому повышению качества выполнения учебных
	не зачтено	заданий. Планируемые результаты обучения по
		дисциплине, соотнесенные с установленными в
		программе индикаторами достижения компетенций, не
		достигнуты.