

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КРИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказом ректора

от «07» июня 2021 г. № 80

**Б1.О.54 Геоинформационные системы на железнодорожном
транспорте**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Общепрофессиональные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

Часов по учебному плану (УП) – 108

очная форма обучения:

В том числе в форме практической

зачет 3 семестр

подготовки (ПП) – 17/4

заочная форма обучения:

(очная/заочная)

зачет 3 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	51/17
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	-	-
– лабораторные	34/17	34/17
Самостоятельная работа	57	57
Итого	108	108

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	12	12/4
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	-	-
– лабораторные	8/4	8/4
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», утверждённым приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. №218.

Программу составил:

канд. техн. наук, доцент

А.И. Васекин

ст. преподаватель

Н.С. Коротченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Общепрофессиональные дисциплины», протокол от «04» марта 2021 г. № 7

Зав. кафедрой, канд. ф-м. наук, доцент

Ж.М. Мороз

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	получение профессиональных знаний в области геоинформационных систем в строительстве в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение теоретических основ геоинформатики
2	создание электронных карт и планов
3	построение пространственных моделей
4	работа с базами данных и выполнение анализа пространственных данных
5	создание инженерных проектов с помощью систем автоматизированного проектирования (САПР)
6	изучение основных методов сбора геоданных
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота. Задачи воспитательной работы с обучающимися: – развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности; – приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям; – воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации; – воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях; – обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности; – выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Б1.О.28 Инженерная геодезия и геоинформатика	
Б2.О.01(У) Учебная - проектно-технологическая практика	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.39 Изыскания и проектирование железных дорог
2	Б1.О.54 Инженерные изыскания железных дорог
3	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-	ПК-1.1. Способен организовывать и выполнять инженерные геодезические изыскания и оформлять результаты согласно нормативной документации	Знать: теоретические основы ГИС и геоинформатики с целью выполнения инженерно-геодезических изысканий и оформления результатов согласно нормативной документации
		Уметь: создавать электронные карты и планы, выполнять пространственное моделирование, создавать инженерные проекты при выполнении работ, связанных с инженерно-геодезическими изысканиями и оформление результатов согласно нормативной документации
		Владеть: инструментарием и основными функциями ГИС для проведения инженерно-геодезических изысканий и оформления результатов согласно нормативной

геологические работы		документации
----------------------	--	--------------

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ										
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			Семестр	Часы			
			Лек	Пр	СРС		Лек	Пр	СРС	
1.0	Раздел 1. Введение	3				5				
1.1	Геоинформационные системы. Основные понятия и определения /Лек/	3	4			5	1		4	ПКО-1.1.
1.2	Создание классификатора электронных карт /Лаб/	3		2/1		5		1/0,5	4	ПКО-1.1.
1.3	Сообщение, доклад /Ср/	3			7	5			4	ПКО-1.1.
2.0	Раздел 2. Информация в ГИС	3				5				
2.1	Организация информации в ГИС /Лек/	3	2			5	1		4	ПКО-1.1.
2.2	Создание проекта электронной карты /Лаб/	3		4/2		5		1/0,5	4	ПКО-1.1.
2.3	Функции ГИС /Лек/	3	2			5	1		4	ПКО-1.1
2.4	Создание тематических карт в ГИС /Ср/	3			12	5			4	ПКО-1.1
2.5	Трансформирование растровых данных /Лаб/	3		4/2		5		1/0,5	4	ПКО-1.1
2.6	Векторизация объектов /Лаб/	3		6/3		5		1/0,5	4	ПКО-1.1
2.7	Интерактивная векторизация /Лаб/	3		4/2		5		1/0,5	4	ПКО-1.1
2.8	Создание макета печати в ГИС /Ср/	3			8	5			4	ПКО-1.1
2.9	Контроль качества электронных карт /Лаб/	3		4/2		5		1/0,5	4	ПКО-1.1
2.10	Импорт данных в ГИС /Ср/	3			9	5			4	ПКО-1.1.
3.0	Раздел 3. Геоанализ	3				5				
3.1	Геоанализ и моделирование в ГИС /Лек/	3	2			5	1		4	ПКО-1.1.
3.2	Построение 3D моделей, профилей и буферных зон /Лаб/	3		4/2		5		1/0,5	4	ПКО-1.1
3.3	Создание графа автомобильных дорог /Лаб/	3		2/1		5		1/0,5	4	ПКО-1.1.
3.4	Работа со списками объектов в ГИС /Ср/	3			9	5			4	ПКО-1.1.
4.0	Раздел 4. Базы данных	3				5				
4.1	Базы данных /Лек/	3	2			5			4	ПКО-1.1
4.2	Создание баз данных /Лаб/	3		2/1		5			4	ПКО-1.1.
4.3	Формирование SQL-запросов /Лаб/	3		2/1		5			4	ПКО-1.1
5.0	Раздел 5. Методы сбора геоданных	3				5				
5.1	Методы сбора геоданных /Лек/	3	5			5			4	ПКО-1.1
5.2	Построение топографической	3			12	5			8	ПКО-1.1

	поверхности по геодезическим данным /Ср/								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела или для каждой темы или для каждого вида работы.

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ				
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине:				
– оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины; – размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.				

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	С. И. Матвеев, В. А. Коугия	Цифровые (координатные) модели пути и спутниковая навигация железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп.- https://umcزدt.ru/books/35/2621/	М. : УМЦ ЖДТ, 2013	100 % online
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	В-Р. А. Коугия [и др.] ; ред. С. И. Матвеев	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) [Электронный ресурс] : учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп.- https://umcزدt.ru/books/35/2620/	М. : УМЦ ЖДТ, 2007	100 % online
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	В. Ю. Линейцев	Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов 5 курса очной и 4 курса заочной форм обучения специальности "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" специализации 2 – "Управление техническим состоянием железнодорожного пути".- http://irbis.krsk.ircups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C484_vim.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2013	100% онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Электронная библиотека КрИЖТ ИрГУПС : сайт. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.ircups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: http://umcزدt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2020.			

	– URL: http://new.znaniy.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.
6.2.6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: http://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы	
6.3.1 Базовое программное обеспечение	
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Компас 3D - Kompas 3D (V12 SP1) лицензия K-08-1877
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрено

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5, Т-46.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы

	дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия. Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 57 часов по очной форме обучения и 92 часа по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КриЖТ ИрГУПС) http://irbis.krsk.irkups.ru.	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

(КрИЖТ ИрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.О.54 Геоинформационные системы на
железнодорожном транспорте**

Приложение 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

КРАСНОЯРСК

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте» участвует в формировании компетенции:

ПКО-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Программа контрольно-оценочных мероприятий - очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
3 семестр					
1	1	Текущий контроль	Тема: Создание классификатора электронных карт»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
2	2	Текущий контроль	Тема: Создание проекта электронной карты»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
3	3	Текущий контроль	Тема: «Применение геоинформационных технологий в различных областях»	ПКО-1.1.	Доклад, сообщение
4	4	Текущий контроль	Тема: Трансформирование растровых данных	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
5	5	Текущий контроль	Тема: Создание тематических карт в ГИС	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
6	6	Текущий контроль	Тема: Векторизация объектов»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
7	7	Текущий контроль	Тема: Создание макета печати в ГИС	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
8	8	Текущий контроль	Тема: Интерактивная векторизация»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
9	9	Текущий контроль	Тема: Импорт данных в ГИС	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
10	11	Текущий контроль	Тема: Контроль качества электронных карт»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
11	12	Текущий контроль	Тема: Работа со списками объектов в ГИС	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
12	13	Текущий контроль	Тема: Построение 3D моделей, профилей и буферных зон»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
13	14	Текущий контроль	Тема: Построение топографической поверхности по геодезическим данным	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
14	15	Текущий контроль	Тема: Создание графа автомобильных дорог»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
15	16	Текущий контроль	Тема: Создание баз данных»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
16	17	Текущий контроль	Тема: Формирование SQL-запросов»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
17	17	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: Раздел 1. Введение Раздел 2. Информация в ГИС Раздел 3. Геоанализ Раздел 4. Базы данных Раздел 5. Методы сбора геоданных	ПКО-1.1.	Зачет

Программа контрольно-оценочных мероприятий - заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 3, сессия зимняя					
1.	2 недели установочной сессии	Текущий контроль	Тема: Создание классификатора электронных карт»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
2.		Текущий контроль	Тема: Создание проекта электронной карты»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
3.		Текущий контроль	Тема: Трансформирование растровых данных	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
4.		Текущий контроль	Тема: Векторизация объектов»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
5.		Текущий контроль	Тема: Интерактивная векторизация»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
6.		Текущий контроль	Тема: Контроль качества электронных карт»	ПКО-1.1.	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)
7.	Летняя сессия	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: Раздел 1. Введение Раздел 2. Информация в ГИС Раздел 3. Геоанализ Раздел 4. Базы данных Раздел 5. Методы сбора геоданных	ПКО-1.1.	Собеседование (устно) Тестирование (письменно)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при защите практических занятий используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для оценивания результатов обучения на зачете используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)	Средство проверки умений и знаний в области геоинформационных технологий, необходимое для оценки применения полученных знаний для решения геоинформационных задач определенного типа по определенной теме. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Требования выполненного задания в ГИС среде
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-	Темы докладов, сообщений

		исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета в конце 3 семестра для очной формы обучения и на третьем курсе для заочной формы обучения, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный

«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы
-----------------------	--------------	---	-----------------------------

Проверка выполненного задания в ГИС среде

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание лабораторной работы. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа выполнена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание лабораторной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в выполнении работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание лабораторной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество выполнения работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении лабораторной работы обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Доклад, сообщение

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

Собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Тест

Тестирование проводится по окончании изучения дисциплины и в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Типы тестовых заданий:

А: тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

В: тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме));

С: тестовое задание на установление соответствия;

Д: тестовое задание на установление правильной последовательности.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структура итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация в форме экзамена – результаты тестирования являются допуском к экзамену:

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании 60 и более баллов	Обучающийся к зачету допущен
Обучающийся набрал при тестировании менее 60 баллов	Обучающийся к зачету не допущен

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

в процессе освоения образовательной программы

3.1 Требования к выполненному заданию в ГИС среде

Задание лабораторной работы должно быть выполнено в соответствии с наставлениями преподавателя. В начале занятия, преподаватель объясняет алгоритм выполнения работы, в процессе реализации задания отвечает на возникшие вопросы студентов, и после проверяет правильность и точность выполнения задания.

3.2 Темы докладов, сообщений

Ниже приведены примеры вариантов докладов по теме: «Применение геоинформационных технологий в различных областях»:

- 1 Гис-технологии в лесном хозяйстве;
- 2 Гис-технологии в сельском хозяйстве;
- 3 Гис-технологии в экологии;
- 4 Гис-технологии на транспорте;
- 5 Гис-технологии в строительстве.
- 6 Гис-технологии в археологии;
- 7 Гис-технологии в изысканиях;
- 8 Гис-технологии в землеустройстве;
- 9 Гис-технологии в нефтегазовой отрасли;
- 10 Гис-технологии в географии;
- 11 Гис-технологии в геодезии и картографии;
- 12 Гис-технологии в геологии и др.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

Раздел 1 «Введение»

- 1.1 История возникновения геоинформационных систем;
- 1.2 Применение ГИС в различных отраслях;
- 1.3 Место ГИС среди других автоматизированных систем;
- 1.4 Виды картографических проекций;
- 1.5 Характеристика технических средств для ввода и вывода данных;
- 1.6 Применение ГИС: электронные карты;
- 1.7 Инструментальные средства ГИС, назначение и возможности;

Раздел 2 «Информация в ГИС»

- 2.1 Функциональные возможности ГИС;
- 2.2 Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности;
- 2.3 Координатные данные и их основные типы;
- 2.4 Методы и средства визуализации в ГИС;
- 2.5 Способы ввода данных в ГИС и их преобразование;
- 2.6 Отображение объектов реального мира в ГИС;
- 2.7 Атрибутивное описание данных, точность атрибутивных и координатных данных;
- 2.8 Что представляет собой пространственный объект, основные типы графических объектов;
- 2.9 Векторные и растровые модели;

Раздел 3 «Геоанализ»

- 3.1 Общие принципы построения моделей данных в ГИС, основные понятия моделей данных;
- 3.2 Анализ растровых изображений;
- 3.3 Создание моделей поверхностей;
- 3.4 Выделение объектов по пространственным критериям;
- 3.5 Сетевой анализ;

3.6 Анализ пространственного распределения объектов в ГИС;

Раздел 4 «Базы данных»

2.1 Понятие о базах данных и их разновидностях;

2.2 Особенности организации данных в ГИС;

2.3 Картографическая база данных;

2.4 Атрибутивная база данных;

2.5 Картометрические измерения;

2.6 Построение буферных зон;

Раздел 5 «Методы сбора геоданных»

2.1 Системы глобального позиционирования и ГИС;

2.2 Космический сектор спутниковых систем глобального позиционирования;

2.2 Наземное лазерное сканирование;

5.4 Классификация GPS-приемников;

2.3 Воздушное лазерное сканирование;

5.6 Основные блоки сканирующих устройств;

5.7 Области применения лазерного сканирования.

3.4 Тестирование по дисциплине

3.4.1 Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Введение	Геоинформационные системы. Основные понятия и определения	5 – тип А 3 – тип В 2 – тип С 1 – тип Д
	Создание классификатора электронных карт	5 – тип А 3 – тип В 1 – тип С
Итого по разделу		$\Sigma 20$ 10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1 – тип Д
Раздел 2. Информация в ГИС	Организация информации в ГИС Функции ГИС	3 – тип А 2 – тип В 1 – тип С
	Трансформирование растровых данных. Векторизация.	3 – тип А 2 – тип В 1 – тип С
	Создание макета печати в ГИС Контроль качества электронных карт. Импорт данных в ГИС	4 – тип А 2 – тип В 1 – тип С 1 – тип Д
Итого по разделу		$\Sigma 20$ 10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1 – тип Д

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 3. Геоанализ	Геоанализ и моделирование в ГИС Построение 3D моделей, профилей и буферных зон	5 – тип А 3 – тип В 2 – тип С 1 – тип Д
	Создание графа автомобильных дорог Работа со списками объектов в ГИС	5 – тип А 3 – тип В 1 – тип С
Итого по разделу		Σ 20 10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1 – тип Д
Раздел 4. Базы данных	Базы данных. Формирование SQL-запросов	10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1 – тип Д
Итого по разделу		Σ 20 10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1 – тип Д
Раздел 5. Методы сбора геоданных	Методы сбора геоданных	5 – тип А 3 – тип В 2 – тип С 1 – тип Д
	Построение топографической поверхности по геодезическим данным	5 – тип А 3 – тип В 1 – тип С
Итого по разделу		Σ 20 10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1 – тип Д
Итого		Σ 100 50 – тип А 30 – тип В 15 – тип С 5 – тип Д

Используемые типы тестовых заданий (ТЗ):

ТЗ типа А: тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ТЗ типа В: тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме);

ТЗ типа С: тестовое задание на установление соответствия;

ТЗ типа Д: тестовое задание на установление правильной последовательности.

3.4.2 Структура и образец типового итогового теста по дисциплине за весь период ее освоения

Структура типового итогового теста за период освоения дисциплины «Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте» за весь период ее освоения

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Введение Раздел 2. Информация в ГИС Раздел 3. Геоанализ Раздел 4. Базы данных Раздел 5. Методы сбора геоданных	Введение. Информация в ГИС Геоанализ Базы данных Методы сбора	10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1– тип Д
Итого		Σ 20 10 – тип А 6 – тип В 3 – тип С 1– тип Д

Образец типового итогового теста по дисциплине за весь период ее освоения

Описание требований к тесту:

- тест состоит из 20 тестовых заданий А, В, С, Д-типов;
- для успешного прохождения теста необходимо дать 60 % правильных ответов от общего числа;
- на выполнение отводится 40 минут.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

1. Выберите правильный ответ.

Первая геоинформационная система была создана:

- А) в Англии и Германии;
- В) в Польше и Болгарии;
- С) в США и Канаде
- Д) в Белоруссии

2. Выберите правильный ответ.

Какие данные используются в базе данных геоинформационных систем

- А) описательные
- В) пространственные
- С) пространственные и описательные

3. Выберите правильный ответ.

Столбцы таблиц базы данных в ГИС называют:

- А) атрибутами
- В) записями
- С) полями
- Д) амплитудами

4. Выберите правильный ответ.

Автоматизированная система управления - это...

- В) робот-автомат;
- С) система принятия управленческих решений с привлечением компьютера
- Д) приложение на базе андроид;
- Е) комплекс технических и программных средств, обеспечивающих управление объектом в производственной, научной или общественной жизни

5. Выберите правильные ответы.

Способами ввода данных являются:

- А) сканирование
- В) векторизация
- С) планшетный
- Д) регистрирование
- Е) дигитализация

6. Выберите правильный ответ.

Основные преобразования исходных данных в ГИС:

- А) поворот и движение
- В) перенос, вращение
- С) перенос, поворот и масштабирование
- Д) копирование

7. Выберите правильные ответы.

Модель ГИС, в основу которой положен функциональный принцип, включает компоненты:

- А) базу данных
- В) справочную подсистему
- С) систему управления БД
- Д) пользовательский интерфейс

8. Выберите правильные ответы.

Какие из нижеперечисленных форматов относятся к растровым форматам:

- А) GIFF
- В) TIFF
- С) JPEG
- Д) PCX

9. Выберите правильные ответы.

Для решения каких задач в ГИС используются SQL-запросы

- А) для комбинирования двух и более таблиц одну новую таблицу
- В) для создания вычисляемых колонок
- С) для обобщения данных таким образом, чтобы просматривать суммарные данные по таблице
- Д) для создания вычисляемых колонок

10. Выберите правильный ответ.

Какие из нижеперечисленных форматов относятся к векторным форматам

- А) DXF
- В) FIG
- С) JPEG
- Д) GIFF

11. Дополните.

База данных - это...

12. Дополните.

Информационная база предназначена для...

13. Дополните.

Автоматизированными называют информационные системы, в которых

14. Дополните.

Способами ввода данных являются...

15. Дополните.

Чем описывается топологическая информация в ГИС?

16. Дополните.

К функциям пространственного анализа относят...

17. Установите соответствие

- | | |
|--|--|
| 1. Геоинформационные технологии | А) метод оцифровки изображений, при котором пользователь ГИС создает векторные объекты путем постановки отметок (трассировки) на фоне растровой подложки |
| 2. Координатная сетка | В) системы, в которых представление, хранение и обработка информации осуществляется с помощью вычислительной техники |
| 3. Трассировка | С) технологическая основа создания географических информационных систем, позволяющая реализовать их функциональные возможности |
| 4. Управленческие информационные системы | Д) это совокупность горизонтальных (широта) и вертикальных (долгота) линий, располагаемых на мировых картах через равные промежутки |
| 5. Автоматизированные информационные системы | Е) системы, которые используют для поддержки принятия решений на уровне контроля за операциями |

18. Установите соответствие

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Геоинформационные системы включают такой тип карт | А) растровые |
| 2. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на | В) <u>информационная база</u> |
| 3. Основой банка информации является | С) реляционная база |
| 4. В какой базе данных данные представлены в виде таблиц | Д) глобальные |

19. Установите соответствие

- | | |
|--------------------------------|-------|
| 1. Сколько спутников в ГЛОНАСС | A) 28 |
| 2. Сколько спутников в GPS | B) 32 |
| 3. Сколько спутников в IRNSS | C) 3 |

20. В каком порядке (сверху вниз) должны располагаться тематические слои на тематической карте

- A) тематические слои кругов и столбчатых диаграмм, различных символов
- B) тематические слои плотности точек
- C) тематические слои созданные методом диапазонов (с параметром «цвет» или «размер»)
- D) тематические слои созданные методом диапазонов (с параметром «вес» «атрибуты»), а также карты индивидуальных значений
- E) тематический слой, созданные методом растровой поверхности (слои)
- F) базовый слой (слои)

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Проверка выполненного задания в ГИС среде (компьютерные технологии)	На первом занятии преподаватель информирует обучающихся требованиях к проверка выполненного задания в ГИС среде по лабораторным работам. Преподаватель на практическом занятии, доводит до обучающихся: тему работы, знакомит с теоретическими аспектами выполнения работы, оповещает о сроках сдачи работы.
Сообщение, доклад	Преподаватель информирует о проведении одного из занятий в форме сообщения и доклада с использованием компьютерных технологий, представляющее собой вид самостоятельной работы обучающегося, результатом которого является публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической темы.
Собеседование	Преподаватель проводит собеседование по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач
Тест	Тестирование проводится по окончанию изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структура итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена. Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

– перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета могут быть использованы результаты тестирования:

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании 60 и более баллов	Обучающийся к зачету допущен
Обучающийся набрал при тестировании менее 60 баллов	Обучающийся к зачету не допущен

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

[illegible]