

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ КНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления аспирантуры и магистратуры

ФИЦ КНЦ РАН

К.г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



подпись

" 30 " июня 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине Б1.Б.03 Компьютерные технологии в геологии
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

Для направления подготовки (специальности) 05.04.01 Геология
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность программы (профиль) Прикладная геохимия, минералогия и петрология
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки магистр
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Апатиты

2020

Лист согласования

1. Разработчик:

доцент
должность

УАиМ


_____ подпись

С.В. Мудрук
И.О. Фамилия

ст. препод.
должность

УАиМ


_____ подпись

А.В. Чернявский
И.О. Фамилия

2. Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 г., протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020

_____ дата

_____ подпись



Л.Д. Кириллова
И.О.Фамилия

Общие сведения:

1	Управление	Аспирантуры и магистратуры
2	Направление подготовки	05.04.01 Геология
	Направленность (профиль)	Прикладная геохимия, минералогия и петрология
3	Дисциплина (модуль)	Б1.Б.03 Компьютерные технологии в геологии
4	Количество этапов формирования компетенций (ДЕ, разделов, тем и т.д.)	11

Перечень компетенций:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности (ОПК-1);
- способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль программы магистратуры (ОПК-3);
- способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач (ОПК-4);
- способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры (ПК-1);
- способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии (ПК-3);
- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-6).

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Интернет ресурсы. Источники картографических данных.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии при работе с картографическими данными. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы, связанные с картографическими данными. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации при работе с интернет ресурсами. 	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы и задачи компьютерных технологий в геологии, касающихся работы с картографическими данными. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части изучения картографических данных. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в компьютерных технологиях в геологии в части изучения картографических данных. 	
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся работы с картографическими данными. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с использованием интернет ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> • системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся возможностей интернет ресурсов при работе с картографическими данными. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием возможностей интернет ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности интернет ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и интернет ресурсов. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся работы с картографическими данными. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся работы с картографическими данными. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся работы с картографическими данными. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических знаний использования интернет ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> • создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, используя возможности интернет ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности интернет ресурсов. 	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> • цели и задачи работы с интернет ресурсами для современных методов обработки и интерпретации картографических данных. 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать возможности интернет ресурсов для обработки и интерпретации картографических данных. 	<ul style="list-style-type: none"> • методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей интернет ресурсов. 	
2. Привязка растровых карт (Qgis (Georeferencer, Freehand), GlobalMapper). Аффинные преобразования. Методы привязки растровых карт.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы привязки растровых карт. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы привязки растровых карт в компьютерных технологиях в геологии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы привязки растровых карт в компьютерных технологиях в геологии. 	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся привязки растровых карт 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геоло- 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в части, касающейся работы с растровыми картами. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
			гии в части изучения возможностей привязки растровых карт.		
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся методов привязки растровых карт. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с привязкой растровых карт. 	<ul style="list-style-type: none"> • системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся методов привязки растровых карт. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, связанных с привязкой растровых карт. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, связанных с привязкой растровых карт, аффинными преобразованиями. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и привязкой растровых карт 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов привязки растровых карт. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся привязки растровых карт. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся привязки растровых карт. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • схемы анализа привязки растровых карт на основе использования углубленных 	<ul style="list-style-type: none"> • создавать и исследовать модели привязки растровых карт, используя возможности 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		теоретических знаний, касающихся компьютерных технологий.	компьютерных технологий.	используя возможности привязки растровых карт.	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи работы с привязкой растровых карт для современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> использовать возможности работы с привязкой растровых карт для обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием привязки растровых карт. 	
3. Импорт точечных данных (GPX, CSV). Форма и типы записи данных.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы использования различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы использования различных моделей данных в компьютерных технологиях в геологии. 	<ul style="list-style-type: none"> методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы использования различных моделей данных в компьютерных технологиях в геологии. 	Вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся использования различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части изучения использования различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> методами адаптации новых знаний в части, касающейся использования различных моделей данных. 	
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся использования различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с использованием различных моделей данных в компьютерных технологиях. 	<ul style="list-style-type: none"> системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся использования различных моделей данных в компьютерных технологиях. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя различные модели данных. 	<ul style="list-style-type: none"> методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и различных моделей данных. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов использования различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов использования различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов использования различных моделей данных. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> схемы анализа изучаемых объектов на основе использования различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, используя возможности различных моделей данных. 	<ul style="list-style-type: none"> навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности различных моделей данных. 	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи использования различных моделей данных в современных методах обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> использовать возможности различных моделей данных для обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием различных моделей данных. 	
4. Форматы векторных и растровых данных ГИС.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматри- 	<ul style="list-style-type: none"> находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы векторных 	<ul style="list-style-type: none"> методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей 	Практическая работа, вопросы контрольных работ,

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		вающих вопросы векторных и растровых данных ГИС.	и растровых данных ГИС в компьютерных технологиях в геологии.	вопросы векторных и растровых данных ГИС в компьютерных технологиях в геологии.	вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся векторных и растровых данных ГИС. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части изучения возможностей векторных и растровых данных ГИС. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в части, касающейся векторных и растровых данных ГИС. 	
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся векторных и растровых данных ГИС. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с векторными и растровыми данными ГИС. 	<ul style="list-style-type: none"> • системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся работы с векторными и растровыми данными ГИС. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием векторных и растровых данных ГИС. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности векторных и растровых данных ГИС. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и векторных и растровых данных ГИС.. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геоло- 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		гических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов векторных и растровых данных ГИС.	профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов векторных и растровых данных ГИС.	геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов векторных и растровых данных ГИС.	
	ПК-3	• схемы анализа изучаемых объектов на основе использования векторных и растровых данных ГИС.	• создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, используя возможности векторных и растровых данных ГИС.	• навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности векторных и растровых данных ГИС.	
	ПК-6	• цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей векторных и растровых данных ГИС.	• использовать возможности векторных и растровых данных ГИС для обработки и интерпретации комплексной геологической информации	• методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей векторных и растровых данных ГИС.	
5. Обработка данных DEM (Digital Elevation Model), работа с изолиниями.	ОК-3	• основные понятия, цели, задачи принципов работы с данными DEM применительно к компьютерным технологиям в геологии.	• находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы работы с данными DEM применительно к компьютерным технологиям в геологии.	• методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы работы с данными DEM применительно к компьютерным технологиям в геологии.	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	• основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся методов и принципов работы с данными DEM.	• самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геоло-	• методами адаптации новых знаний в части, касающейся работы с данными DEM.	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
			гии в части изучения возможностей работы с данными DEM, изолиниями.		
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся принципов работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с принципами работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> • системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся принципов работы с данными DEM. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием возможностей работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и работы с данными DEM. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся принципов работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся принципов работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся принципов работы с данными DEM. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических знаний принципов работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, используя возможности работы с данными DEM. 	<ul style="list-style-type: none"> навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности работы с данными DEM. 	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей работы с данными DEM 	<ul style="list-style-type: none"> использовать возможности работы с данными DEM для обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей работы с данными DEM. 	
4 семестр					
1. Геологические карты. Работа с легендой карты, создание макета карты. Геологические индексы. Работа с макетом карт	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы работы с геологическими картами. 	<ul style="list-style-type: none"> находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы работы с геологическими картами применительно к компьютерным технологиям в геологии. 	<ul style="list-style-type: none"> методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы работы с картами в компьютерных технологиях в геологии. 	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся вопросов работы с картами. 	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части изучения возможностей работы с геологическими картами. 	<ul style="list-style-type: none"> методами адаптации новых знаний в части, касающейся возможностей работы с геологическими картами. 	
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся работы с 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов 	<ul style="list-style-type: none"> системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся работы 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		геологическими картами.	дисциплин для решения задач, связанных с работой с геологическими картами.	с геологическими картами.	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач при работе с геологическими картами. 	<ul style="list-style-type: none"> профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач при работе с геологическими картами. 	<ul style="list-style-type: none"> методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования при работе с геологическими картами. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов работы с геологическими картами. 	<ul style="list-style-type: none"> формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов работы с геологическими картами. 	<ul style="list-style-type: none"> методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов работы с геологическими картами. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических знаний о работе с геологическими картами. 	<ul style="list-style-type: none"> создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, с использованием легенды карт, геологических индексов, макетов карт. 	<ul style="list-style-type: none"> навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности использования информации с геологических карт. 	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием информации с геологических карт. 	<ul style="list-style-type: none"> использовать результаты работы с геологическими картами для обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием легенды карт, геологических индексов, макетов карт. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
2. Теория цвета. Цветовые пространства. Цветовой охват.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы теории цвета, цветовых пространств. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы теории цвета, цветовых пространств, применительно к компьютерным технологиям в геологии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы теории цвета, цветовых пространств, цветового охвата в компьютерных технологиях в геологии. 	Вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся работы с цветовыми пространствами. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части изучения возможностей работы с цветом. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в части, касающейся возможностей работы с цветовыми пространствами. 	
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся работы с цветом. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с вопросами работы с цветовыми пространствами. 	<ul style="list-style-type: none"> • системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся вопросов работы с цветом. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием цветовых пространств, цветового охвата. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности цветовых пространств. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и возможностей работы с цветом. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов работы с цветовыми пространствами. 	<ul style="list-style-type: none"> формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов работы с цветом. 	<ul style="list-style-type: none"> методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов работы с цветом. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных знаний теории цвета. 	<ul style="list-style-type: none"> создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, с использованием возможностей цветовых пространств и цветового охвата. 	<ul style="list-style-type: none"> навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности цветовых пространств и цветового охвата. 	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей теории цвета. 	<ul style="list-style-type: none"> использовать возможности цветовых пространств и цветового охвата для современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей цветовых пространств и цветового охвата. 	
3. Основы фотографии.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы основы фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы основ фотографии. 	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся вопросов основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части вопросов основ 	<ul style="list-style-type: none"> методами адаптации новых знаний в части, касающейся вопросов основ фотографии. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
			фотографии.		
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся вопросов основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с вопросами основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся вопросов основ фотографии. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием возможностей основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и возможностей основ фотографии. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов основ фотографии. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических знаний основ 	<ul style="list-style-type: none"> создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, с использованием 	<ul style="list-style-type: none"> навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности основ 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		фотографии.	возможностей фотографии.	фотографии.	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием основ фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> использовать возможности основ фотографии для современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием возможностей фотографии. 	
4. Панорамы. Способы создания панорам. Применение.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы создания панорам, их применения. 	<ul style="list-style-type: none"> находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы, связанные с панорамами, способами их создания, применения. 	<ul style="list-style-type: none"> методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы панорам, способы их создания, применения. 	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся вопросов, связанных с панорамами, способами их создания, применения. 	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части вопросов, связанных с панорамами, способами их создания, применения. 	<ul style="list-style-type: none"> методами адаптации новых знаний в части, касающейся вопросов, связанных с панорамами, способами их создания, применения. 	
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся вопросов панорам, способов их создания, применения. 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с вопросами панорам, способов их создания, применения. 	<ul style="list-style-type: none"> системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся вопросов панорам, способов их создания, применения. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием возможностей создания панорам. 	<ul style="list-style-type: none"> профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности создания панорам. 	<ul style="list-style-type: none"> методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и возможностей панорам. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов создания и применения панорам. 	<ul style="list-style-type: none"> формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов создания и применения панорам. 	<ul style="list-style-type: none"> методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов операторов и модулей обработки в системе «Тиегта». 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических знаний в вопросах создания и применения панорам. 	<ul style="list-style-type: none"> создавать и исследовать модели для анализа изучаемых геологических объектов, с использованием знаний в вопросах создания и применения панорам. 	<ul style="list-style-type: none"> навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности создания и применения панорам. 	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с применением панорам. 	<ul style="list-style-type: none"> использовать возможности панорам для современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с использованием панорам. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
5. Стекингвая фотография, применение. Фокус-стекинг.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы стекингвой фотографии. 	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся вопросов стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части вопросов, касающихся стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в части, касающейся вопросов стекингвой фотографии. 	
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся возможностей стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с возможностями стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся возможностей стекингвой фотографии. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием возможностей стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности стекингвой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и возможностей стекингвой фотографии. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов стекинговой фотографии 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов стекинговой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов стекинговой фотографии. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических знаний стекинговой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • создавать и исследовать модели анализа изучаемых объектов, используя возможности стекинговой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности стекинговой фотографии. 	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> • цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с помощью приемов стекинговой фотографии. 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с помощью приемов стекинговой фотографии для решения производственных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с помощью приемов стекинговой фотографии. 	
6. Фотограмметрия. Применение.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи компьютерных технологий в геологии, рассматривающих вопросы фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы фотограмметрии. 	Практическая работа, вопросы контрольных работ, вопросы экзамена
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы компьютерных технологий в геологии, касающиеся вопросов фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в компьютерных технологиях в геологии в части вопросов, касаю- 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в части, касающейся вопросов фотограмметрии. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
			щихся фотограмметрии.		
	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные базовые понятия фундаментальных и прикладных разделов дисциплин в части, касающейся возможностей фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать, систематизировать и применять знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач, связанных с возможностями фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • системой методов фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения проблем, касающихся возможностей фотограмметрии. 	
	ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • современное научное и техническое оборудование, используемое для решения научных и практических задач, с использованием возможностей фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач, используя возможности фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами обработки информации, полученной с использованием современного научного и технического оборудования и возможностей фотограмметрии. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и компьютерных технологий в части, касающейся вопросов фотограмметрии. 	
	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • схемы анализа изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических знаний фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • создавать и исследовать модели анализа изучаемых объектов, используя возможности фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками практических знаний в области анализа геологических объектов, используя возможности фотограмметрии. 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> цели и задачи современных методов обработки и интерпретации комплексной геологической информации с помощью приемов фотограмметрии. 	<ul style="list-style-type: none"> использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с помощью приемов фотограмметрии для решения производственных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации с помощью приемов фотограмметрии. 	

2. Фонд оценочных средств включает:

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- вопросы контрольных работ;
- задания для выполнения практических работ.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме:

- зачета;
- экзамена.

3. Критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины предполагается проведение практических занятий, что позволяет расширить процесс познания и раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Темы практических занятий, описание структуры и содержания, вопросы для подготовки к практическому занятию представлены в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине.

Студент должен ответить на вопросы о приемах работы в компьютерных технологиях. А также, о методах реализации обработки данных при решении предложенных геологических задач.

Практические занятия

Количество баллов	Критерии оценивания
7 (6)	Обучающийся правильно определил необходимые приложения и требуемые методы реализации решения поставленных задач. Грамотно интерпретировал полученные результаты.
6 (5,5)	Обучающийся правильно определил необходимые приложения и требуемые методы реализации решения поставленных задач. Но допустил незначительные ошибки в интерпретации результатов.
5	Обучающийся правильно определил необходимые приложения для решения поставленных задач. При защите обучающийся не смог точно объяснить, почему им были использованы именно эти, а не другие, методы решения поставленных задач. Также были допущены неточности в интерпретации результатов.
0	Обучающийся не смог дать правильного объяснения применению используемых им приложений и методов решения поставленных задач. При защите обучающийся не смог ответить на вопросы, возникающие при интерпретации результатов.

3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Список вопросов для контроля знаний представлен в методических указаниях к самостоятельной работе по дисциплине.

Баллы	Критерии оценивания
20 (14)	Обучающийся продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, материал изложен последовательно и логично, выводы корректные.
15 (12)	Обучающийся продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, материал изложен достаточно последовательно и логично, но сделал незначительные ошибки в определении основных терминов и способах построения изображений.
10	Обучающийся продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, но имеются ошибки при выполнении задания по способам построения изображений.
0	Обучающийся продемонстрировал фрагментарные знания основных терминов дисциплины, материал изложен непоследовательно и нелогично, выводы некорректные.

4. Критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний

4.1 Список вопросов к экзамену

1. Основные источники цифровых картографических данных. Параметры и основы поиска.
2. ГИС. Основные понятия. Основные программные пакеты.
3. Форматы векторных и растровых данных ГИС.
4. Методы привязки растровых карт. Аффинные преобразования.
5. Работа с точечными данными GPX и CSV. Основные понятия.
6. Растровая и векторная графика. Основные графические редакторы.
7. Редактирование растровых изображений в графическом редакторе.
8. Работа с векторными изображениями. Создание и редактирование.
9. Методы оцифровки растровых карт. Таблица атрибутов. Форматы хранения
10. Основы работы в графическом редакторе "CorelDraw".
11. Создание цифровых карт изолиний. Получение и обработка DEM данных.
12. Основные элементы геологической карты. Макет и легенда. Создание легенды в редакторе векторной графики и ГИС-системе.
13. Геологические индексы на карте. Основные условные знаки геологической карты. Шаблоны.
14. Теория цвета. Цветовые пространства. Цветовой охват.
15. Корректировка цветовой палитры изображения (баланс белого).
16. Фотодокументация. Композиция, технические решения, обработка изображений, подготовка к печати и печать фотографий.
17. Основные параметры фототехники. На что влияют настройки основных параметров.
18. Принцип формирования изображения в фототехнике.
19. Цели, способы и средства создания фотопанорам. Основные программные продукты.
20. Стекинг фотография, применение. Фокус-стекинг.

21. Фотограмметрия в геологии. Основные понятия и применение.
22. Создание БД в ГИС на основе таблиц Excel и установление связей. Запросы.
23. Основные методы визуализации и классификации данных в ГИС.
24. Экспорт карт в формат для навигаторов. Мобильная навигация.
25. Методы обработки данных в программном пакете "Statistica". Построение диаграмм и графиков.

4.2 Критерии и шкала оценивания на экзамене

Оценка	Критерии оценивания
«отлично» (20 баллов)	<p>Ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Дисциплинарные компетенции сформированы на итоговом уровне.</p>
«хорошо» (15 баллов)	<p>Ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.</p> <p>Дисциплинарные компетенции сформированы на среднем уровне.</p>
«удовлетворительно» (10 баллов)	<p>Ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Обучающийся испытывает трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.</p> <p>Дисциплинарные компетенции сформированы на базовом уровне.</p>
«неудовлетво-	Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях

рительно» (0 баллов)	основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются ошибки в использовании научной терминологии. Дисциплинарные компетенции не сформированы.
-------------------------	---

4.3 Критерии и шкала оценивания на зачете

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Зачтено	60-80	Выполнены все контрольные точки текущего контроля
Не зачтено	< 60	Контрольные точки не выполнены в полном объеме

5. Примеры заданий для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Контрольные вопросы:

- Редактирование таблицы атрибутов (предоставляется преподавателем) удалить повторяющиеся записи. Результат поместить в новый файл. Задание выполняется на базе приложения QGIS.
- Формирование списка координат точек в Excel и подключение данных в QGIS. Преобразование географических систем координат в проекционные и обратно. Формы записи координат.
- Установление связей между основной и дополнительной таблицей атрибутов. Таблицы задаются преподавателем. Выполняется на базе приложения Excel, QGIS.
- Аффинные преобразования. Масштабирование объектов. Поворот объектов. Определение положения базовой точки. Выполняется на базе приложения AutoCAD, CorelDraw, QGIS.
- Выделение, объединение и расчленение объектов с использованием атрибутов. Выполняется на базе приложения QGIS.
- Использование булевых операций (AND, OR, NOT, XOR, ...) при формировании объектов. Выполняется на базе приложения AutoCAD, CorelDraw, QGIS.
- Создание изолиний на основе растровых и точечных (векторных) данных. Способы классификации изолиний. Формирование запросов для оформления и отображения изолиний. Выполняется на базе приложения QGIS.
- Создание трехмерных сцен. Интерактивное управление точкой взгляда. Наложение точечных, линейных и полигональных объектов. Управление освещением. Выполняется на базе приложения QGIS.