



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра геологии нефти и газа



УТВЕРЖДАЮ:

Декан геологического факультета

С.П. Примина

«25» 03 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): *ЭЛК.ДВ.05.02 Геоинформационные системы в геологии*

Направление подготовки: *05.03.01 Геология*

Направленность (профиль) подготовки: *Геология нефти и газа*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Согласовано с УМК геологического факультета
Протокол № 7 от «25» 03 2021 г.
Председатель Летунов С.П. Летунов

Рекомендовано кафедрой:
Протокол № 7
от «05» марта 2021 г.
Зав. кафедрой Примина С.П. Примина

Иркутск 2021 г.

Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов.....	5
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3. Содержание учебного материала	8
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.....	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)	10
4.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов ...	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	11
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
а) основная литература.....	11
б) периодические издания.....	11
в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	11
Интернет-источники:.....	11
VI.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	11
6.2. Программное обеспечение:.....	12
6.3. Технические и электронные средства:.....	12
VII.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
VIII.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	13
VIII.1 Программа оценивания контролируемой компетенции.....	13
VIII.2 Текущий контроль успеваемости	15
VIII.3.Промежуточная аттестация	17
VIII.3.1.Оценка запланированных результатов по дисциплине	17
VIII.3.2 Оценочные материалы, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины.....	17

I. Цели и задачи дисциплины

Целью курса "Геоинформационные системы в геологии" является приобретение студентами практических навыков использования современных геоинформационных методов для составления геологических карт.

Задачи:

- формирование у студентов знаний по созданию баз цифровой топографической и тематической информации на основе фондовых и полевых данных, полученных студентами во время научных и производственных практик;
- получения практических навыков работы по векторизации и согласованию различных пространственных данных с использованием геоинформационных методов и технологий;
- приобретение студентами опыта по визуализации, составлению и оформлению электронных геологических карт.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина **ЭЛК.ДВ.05.02 Геоинформационные системы в геологии** относится к части элективных дисциплин.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Геодезия с основами космоаэро съемки», «Математика», «Информатика», «Компьютерные информационные технологии» и «Геологическое картирование».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Дистанционные методы при геологических исследованиях»

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПВО по данному направлению подготовки 05.03.01 Геология:

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-5</i> Способен осуществлять сбор информации для подготовки геологических отчетов	ИДК_{ПК5.1} Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов	Знать: Принципы и методы геоинформационного моделирования в геологии; компьютерного анализа геоинформации. Уметь: Моделировать свойства геологических объектов при составлении картографического материала для геологических отчетов Владеть технологиями геоинформационного картографирования.

	<p>ИДК_{ПК5.2} Осуществляет сбор информации и обеспечивает ее структурирование для подготовки геологических отчетов</p>	<p>Знать: методические аспекты применения геоинформационных систем в геологической деятельности.</p> <p>Уметь: составлять карты различного назначения с использованием ГИС-технологий для формирования графических материалов к геологическим отчетам</p> <p>Владеть: технологиями геоинформационного анализа геоданных.</p>
--	---	--

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, в том числе 8 часов на зачет

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 0 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Семинарские /практические /лабораторные занятия	Консультации		
1	Раздел 1. Введение в геоинформатику. Программные средства ГИС.	8	14		4	2		2	Устный опрос
2	Раздел 2. Понятие о пространственно привязанной информации и основных способах ее получения		18		6	2		2	Устный опрос
3	Раздел 3. Данные геоинформационных систем и способы создания цифровой основы для геоинформационных систем		20		6	4		4	Устный опрос

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	практическая подготовка	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
4	Раздел 4. Роль и место геоинформационных систем в геологических науках. Примеры их применения	8	18		6	2		4	Устный опрос
5	Раздел 5. Дистанционная основа геологического картографирования.		18		4	4		4	Устный опрос
6	Раздел 6. Технологии создания карт геологического содержания в геоинформационных системах.		15		2	2	1	4	Устный опрос
Итого часов			72		28	14	1	20+1	Зачет, 8 часов

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Знакомство с геоинформационными технологиями	Изучение базовой литературы	в течении семестра	2	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
	ГИС в практике геологической деятельности	Изучение дополнительной литературы	в течении семестра	2	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
	Векторизация	Практическое задание	в течении семестра	4	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
	Базы данных	Практическое занятие	в течении семестра	4	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
	Работа с данными ДЗ	Практические занятия	в течении семестра	4	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
	Компоновщик карт	Практические занятия	в течении семестра	4	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				20		

4.3. Содержание учебного материала

Раздел 1. Введение в геоинформатику. Программные средства ГИС.

Рассмотрение основных функциональных возможностей ГИС разного уровня от глобальных до локальных. Особенности использования продуктов компании ESRI, Golden Software, MapInfo и др.

Знакомство с геоинформационными системами. Изучение интерфейсов универсальных ГИС-пакетов.

Раздел 2. Понятие о пространственно привязанной информации и основных способах ее получения

Ввод первичной картографической информации. Сканирование и обработка растровых материалов. 2. Создание структуры (слоев) карты. 3. Векторизация растров и особенности векторизации рельефа, гидросети, ландшафтов и других специализированных границ.

Векторные и растровые данные в ГИС.

Растровое и векторное представление пространственных объектов. Их особенности, области применения. Знакомство с основными форматами данных в ГИС.

Картографическая основа ГИС. Системы координат и проекции.

Привязка растров в QuantumGIS. Image-to-map и image-to-image.

Программа SASPlanet. Получение картографической информации, создание привязанных данных.

Раздел 3. Данные геоинформационных систем и способы создания цифровой основы для геоинформационных систем

Геологические базы данных. Особенности формирования легенд с учетом стратиграфии. Создание и использование геологических и геоморфологических карт. Использование картографических знаков, их роль на карте. Картографическая семиотика (синтактика, семантика, прагматика), ее значение для изучения свойств картографических знаков.

Создание линейных и точечных векторных слоев. Понятие топологии.

Создание полигональных слоев на примере структурно-вещественных комплексов. Оверлейные операции.

Оформление векторных слоев в ГИС. Файлы стилей.

Работа с данными GPS в ГИС.

Работа со структурированным текстом. Создание пространственно привязанных таблиц с данными химического анализа.

Поверхности. Основные способы описания и представления геополей (поверхностей). GRID и TIN представление. Форматы представления.

Интерполяция и оформление итоговых данных.

Базы данных и СУБД геоинформационных систем.

Базы данных. Системы управления базами данных. Подключение к пространственным базам данных PostgreSQL/PostGIS.

Способы создания цифровой основы. Способы «сканерного» ввода изображения. Способы обработки растрового изображения. Полуавтоматическая векторизация в EasyTrace. Импорт и экспорт цифровой информации. Основные форматы исходных данных

Раздел 4. Роль и место геоинформационных систем в геологических науках. Примеры их применения

Геоинформационные системы при ГРП.

Раздел 5. Дистанционная основа геологического картографирования.

Основы дистанционного зондирования.

Получение мультиспектральных спутниковых данных с помощью EarthExplorer и QGIS. Изучение методов синтеза. Создание слоя гидросети по данным ДЗЗ.

Получение глобальных моделей рельефа SRTM и AsterGDEM. Импорт и экспорт ЦМР в различные форматы. Создание слоя изолиний по ЦМР. Создание слоя водосборных площадей по ЦМР.

Раздел 6. Технологии создания карт геологического содержания в геоинформационных системах.

Создание макетов карт в среде QGIS. Импорт и экспорт растровых изображений. Привязка и оцифровка растров. Резка растра. Работа с векторными слоями. Применение различных способов представления.

Подготовка геологической карты масштаба 1:100000 в среде геоинформационной системы QuantumGIS. Подготовка топографической схемы М1:200000 в среде геоинформационной системы QuantumGIS.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции* (индикаторы)
			Всего часов	практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Знакомство с ГИС.	2		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
2	1	Изучение интерфейсов универсальных ГИС-пакетов.	2		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
3	2	Растровое и векторное данные в ГИС.	1		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
4	2	Привязка растров.	2		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
5	2	Получение картографической информации из Интернет.	1		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
6	3	Создание линейных и точечных векторных слоев. Создание полигональных слоев.	2		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2.1}
		Оформление в ГИС. Файлы стилей.	1		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
7		Работа с данными GPS. Работа со структурированным текстом.	1		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
8		Поверхности. GRID и TIN. Интерполяция.	1		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
...9		Базы данных. Системы управления базами данных.	1		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2.1}
10	4	Способы создания цифровой основы. Полуавтоматическая векторизация.	4		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
	5	Получение спутниковых данных. Синтез мультиспектральных данных.	2		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
		Получение глобальных моделей рельефа. Работа с ЦМР.	4		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
	6	Создание макетов карт.	2		устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}

	Подготовка геологической карты масштаба 1:100000. Подготовка топографической схемы М1:200000.	2	устный опрос, зачет задания	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
--	---	---	-----------------------------	--

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ пп/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Знакомство с геоинформационными технологиями	Ознакомиться с основными понятиями и определениями изучаемой дисциплины.	ПК-5	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
2	ГИС в практике геологической деятельности	Изучить последние научные публикации по теме ГИС в геологии.	ПК-5	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
3	Векторизация	Выполнить векторизацию отдельных слоев карты полезных ископаемых.	ПК-5	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
4	Базы данных	Создать базу данных на основе текстовой и картографической информации. Выполнить векторно-растровое преобразование.	ПК-5	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}
5	Работа с данными ДЗ	Дешифрирование структурно-тектонических нарушений по аэрогеофизическим данным. Дешифрирование хозяйственных объектов, водотоков на нефтегазовом месторождении по	ПК-5	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}

		мультиспектральным спутниковым данным.		
6	Компоновщик карт	На основе всей полученной геоинформации составить две схематические карты (геологическая схема и карта фактов)	ПК-5	ИДК _{ПК5.1} ИДК _{ПК5.2}

4.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Студентам предложены темы для самостоятельного углубленного изучения дисциплины. Самостоятельная работа включает изучение фондовой, учебной литературы и материалов из сети Интернет, их конспектирование и обсуждение на практическом занятии.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

написание курсовых работ по дисциплине не предусмотрено учебным планом

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

Геоинформатика: учеб. для студ. вузов / Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - М. : Академия, 2005. - 479 с. - ISBN 5-7695-1924-х

Паршин А.В., Аузина Л.И. ГИС в геологии // Иркутск: ИРНТУ, 2015 – 102.

б) периодические издания

Трифорова Т.А., Мищенко Н. В., Краснощекоев А. Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учеб. пособие для студ. вузов. / М. : Академ. проект, 2005. - 349 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-источники:

Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>

eLibrary.ru – научная электронная библиотека

<http://www.nti.lin.irk.ru/bibl/viewc.asp?n=13> базы данных Лимнологического института

СО РАН по комплексным исследованиям байкальских осадков

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)

2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)

3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)

4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)

5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических работ студенты используют персональные компьютеры, оснащенные современными специализированными программными продуктами (QuantumGIS, SASPlanet, EasyTrace, ArcGIS).

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО(Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	GoogleChrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правообладателя	бессрочно
2	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно
3	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)	Условия правообладателя	бессрочно
4	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических работ студенты используют персональные компьютеры, оснащенные современными специализированными программными продуктами (QuantumGIS, SASPlanet, EasyTrace, ArcGIS).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ educa.isu.ru

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных творческих заданий, сформированных на основе реальных данных по месторождениям Восточной Сибири.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Паспорт фонда оценочных средств определяет перечень формируемых дисциплиной компетенций (индикаторов их достижений), соотнесенных с результатами обучения в виде характеристики дескрипторов «знать», «уметь», «владеть» (см. раздел III настоящей РПД); программу оценивания контролируемой компетенции (индикаторов достижения компетенции), содержащую наименование оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации (табл. VII.1), соотнесенных с контролируемыми темами и/или разделами дисциплины и планируемыми результатами, показателем и критериями оценивания, а также характеристику оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, в том числе оценку запланированных результатов и перечень оценочных материалов (средств) и характеристику критерии их оценивания.

VII.1 Программа оценивания контролируемой компетенции

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС	
					ТК	ПА
Раздел 1. Введение в геоинформатику. Программные средства ГИС.	ИДК_{ПК5.1} Составляет предварительные полевые зарисовки и и схемы, характер изучающиеся отдельные элементы геологического строения объектов исследования	Знать: интерфейсы базовых геоинформационных систем (ГИС), Уметь: работать в среде ГИС; Владеть: базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий;	Владеет материалом и терминологией по темам раздела I.	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела I	УО	За
Раздел 2. Понятие о пространственной привязанной информации и основных способах ее получения	ИДК_{ПК5.2} Составляет предварительные полевые зарисовки и и схемы, характер изучающиеся отдельные элементы	Знать: основные методы и приемы составления геологических карт Уметь: привязывать содержание геологической карты в основные проекции и системы координат, в том числе и по различным исходным источникам данных Владеть: картографическим и	Владеет материалом и терминологией по темам раздела II. Может построить карту с привязкой к местности.	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела II	УО	За

	геологического строения объектов исследования	геоинформационными методами в геологических исследованиях				
Раздел 3. Данные геоинформационных систем и способы создания цифровой основы для геоинформационных систем	ИДК_{ПК5.1} Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследования	Знать: методические аспекты применения геоинформационных систем в геологической деятельности Уметь: Моделировать свойства геологических объектов.	Владеет материалом и терминологией по темам раздела	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела Выполняет практические работы по темам раздела	УО	За
Раздел 4. Роль и место геоинформационных систем в геологических науках. Примеры их применения	ИДК_{ПК5.2.2} Использует специализированное программное обеспечение для построения графических материалов	Знать Принципы и методы геоинформационного моделирования в геологии; компьютерного анализа геоинформации. – методические аспекты применения геоинформационных систем в геологической деятельности.	Владеет материалом и терминологией по темам раздела	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела	УО	За
Раздел 5. Дистанционная основа геологического картографирования	ИДК_{ПК5.2} Использует специализированное программное обеспечение для построения графических	Уметь: – Моделировать свойства геологических объектов. – Составлять карты различного назначения с использованием ГИС-технологий.	Владеет материалом и терминологией по темам раздела	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела Выполняет практические работы по темам	УО	За

	ких материал ов			раздела		
Раздел 5. Дистанцион ная основа геологическ ого картографи рования	ИДК _{ПК5.2} Используй ет специализи рованное программ ное обеспе чение для построен ия графичес ких материал ов	Владеть: – технологиями геоинформационного картографирования.	Владеет материалом и терминологие й по темам раздела	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела Выполняет практические работы по темам раздела.	УО	За
Раздел 6. Технологии создания карт геологическ ого содержания в геоинформа ционных системах	ИДК _{ПК5.2} Используй ет специализи рованное программ ное обеспе чение для построен ия графичес ких материал ов	Владеть: – технологиями геоинформационного картографирования. – технологиями геоинформационного анализа геоданных.	Владеет материалом и терминологие й по темам раздела	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела Выполняет практические работы по темам раздела.	УО	За

Принятые сокращения: УО-устный опрос, За-зачет,

VII.2 Текущий контроль успеваемости

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде списка вопросов для собеседования, которые помогают выявить сформированность профессиональных компетенции ПК-5 у обучающихся.

Примерный список вопросов для собеседования:

1. Понятие о геоинформационных системах (ГИС).
2. Периферийные устройства применяемые в ГИС.
3. Типы пространственных данных.
4. Принципы организации информации.
5. Модели представления пространственных данных.

Критерии оценивания:

«отлично» - студент без затруднений правильно отвечает на поставленный вопрос, аргументирует свой ответ примерами из учебной и научной литературы;

«хорошо» - студент может кратко и правильно ответить на поставленный вопрос, затрудняется привести примеры или ошибается в дополнительных вопросах;

«удовлетворительно» - студент при помощи наводящих вопросов отвечает по заданию, знает основные понятия и термины;

«неудовлетворительно» - студент часто ошибается, не может развернуто ответить на вопрос.

Примерный перечень тем контрольных проверок:

Проверка отдельных этапов практической работы по ГИС-проекту:

- наличие, достоверность и достаточность исходных материалов
- готовность базы данных
- готовность легенды
- готовность структуры проекта
- проверка топологии при векторизации
- правильность ввода атрибутивной информации
- создание тематических слоев
 - оформление отдельных карт

VII.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

VII.3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
ПК-2 Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ	<i>ИДК пк5.1 Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследовани</i>	Знает: Принципы и методы геоинформационного моделирования в геологии; компьютерного анализа геоинформации.	Дает правильное определение терминам курса; описывает основные методы моделирования геологических объектов
		Умеет: - Составлять карты различного назначения с использованием ГИС-технологий.	Решает учебные задачи по составлению геологических карт;
		Владеет: – технологиями геоинформационного картографирования.	Решает учебные задачи по составлению геологических карт;
	<i>ИДК пк5.2 Использует специализированное программное обеспечение для построения графических материалов</i>	Знает: современные специализированные программы для построения графического материала	Может выбрать подходящее ПО для решения конкретной графической задачи в геологии;
		Умеет: - Моделировать свойства геологических объектов.	Способен сформулировать цели и задачи для дальнейшего использования данных в специальных программах;
		Владеет: технологиями геоинформационного анализа геоданных.	Решает учебные задачи по составлению геологических карт;

VII.3.2 Оценочные материалы, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины

Зачет проходит в виде собеседования. Студент раскрывает основные понятия и термины, используемые в рамках курса, а также имеет возможность свободно порассуждать

по предложенным темам и привести примеры из опыта. Примерный список тем представлен ниже.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объеме отвечает на вопросы, свободно владеет терминами и понятиями курса, способен дискутировать по предложенным вопросам, способен аргументировано обосновать свою позицию; при ответах на вопросы может совершать небольшие ошибки;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил на все предложенные вопросы, раскрыв их основную суть, но делает незначительные ошибки, способен ответить на большую часть дополнительных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на два из трех предложенных вопроса, при этом совершает умеренные ошибки; или ответил на три вопроса, не раскрыв в двух из них основную суть, но при этом ответ на один из трех вопросов был наиболее полным, с раскрытием его сути. Не отвечает на большинство дополнительных вопросов.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если: студент не ответил ни на один вопрос; студент не раскрыл сути ни одного вопроса и не ответил на подавляющее большинство дополнительных вопросов; ответил на один из трех вопросов, не раскрыв/почти не раскрыв его сути или и совершал грубые ошибки, а на два вопроса не дал ответов. Не знает базовых терминов и сущности предмета.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	2	3	4
1	Зачет	Темы 1- 6	ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} , ИДК _{ПК-5.2} ,
4	Текущий контроль	Темы 1- 6	ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} , ИДК _{ПК-5.2} ,

Примерный список вопросов к зачету:

Примеры вопросов на оценку знаний

Понятие о геоинформационных системах (ГИС).

Периферийные устройства применяемые в ГИС.

Типы пространственных данных.

Принципы организации информации.

Модели представления пространственных данных.

Вопросы, формирующие дескриптор «уметь»

Растровые модели и их характеристики, достоинства и недостатки.

Векторные топологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.

Преобразование «растр-вектор».

Модели поверхностей.

Назначение и основные компоненты систем управления базами данных (СУБД).

Модели атрибутивных данных.

Организация связи пространственных и атрибутивных данных.

Технологии получения цифровых карт по исходным бумажным материалам.

Технологии получения карт по данным дистанционного зондирования.

Технологии получения карт по материалам съемок на местности.

Данные дистанционного зондирования. Виды данных.

Вопросы, формирующие дескриптор «владеть»

Общая схема дешифрирования. Способы обработки данных дистанционного зондирования.

Дистанционная основа геологического картографирования.

Основные этапы создания цифровых электронных карт.

Легенды цифровой геологической карты. L-code.

Общие подходы к созданию геохимических и геофизических карт.

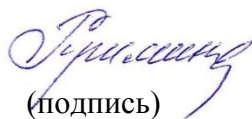
Способы интерполяции (методы IDW, kriging)

Опережающая геофизическая основа государственных геологических карт.

Опережающая геохимическая основа государственных геологических карт.

Решение прогнозных задач в ГИС.

Разработчики:


(подпись)

зав. кафедрой, доцент, к.г.-м.н. С.П. Примина

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 896 от 07.08.2020 г. по направлению подготовки 05.03.01 Геология

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа

«05» марта 2021 г.

Протокол № 7 зав. кафедрой



С. П. Примина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.