ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кабанова Л. Я.
Пользователь: kabanovali
Дата подписания: 18.05.2023

Л. Я. Кабанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.06 Геоинформационные системы в геологии
для специальности 21.05.02 Прикладная геология
уровень Специалитет
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Геология

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

Зав.кафедрой разработчика,
д.геол.-минерал.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Масленников В. В.
Пользователь: maslennikovvv
Дата подписания: 18.05.2023

В. В. Масленников

Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Артемьев Д. А.
Пользователь: artemevda
Дата подписания: 17.05.2023

Д. А. Артемьев

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является знакомство с принципами построения и возможностями использования географических информационных систем, в частности: обучение способам ввода, хранения, обработки, анализа и визуализации пространственных данных, получение навыков работы с наиболее распространенными географическими информационными системами, применение полученных знаний в практической деятельности по специальности обучения. Задачи дисциплины: - усвоение важнейших определений и понятий географических информационных систем и технологий; - знакомство с различными технологиями, методами и способами получения, передачи, накопления, хранения и обработки пространственных данных; - практическое знакомство с конкретными наиболее распространенными географическими информационными системами; - получение практических навыков самостоятельной работы с конкретными географическими информационными системами; - изучение основ организации, построения и внедрения в практическую деятельность географических информационных систем и их отдельных компонентов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина является теоретической базой изучения геоинформационных систем и освоения компьютерных технологий работы с пространственно распределенными данными в практической деятельности горного инженера-геолога. Дисциплина решает две основные задачи: мировоззренческую - создание запаса знаний, отвечающих современному уровню развития информационных технологий; методическую - освоение методики и технологии работы с картографической информацией в геоинформационных системах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	Знает: терминологию ГИС, функции и возможности ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения Умеет: свободно ориентироваться в терминологии, связанной с ГИС; применять средства ГИС для моделирования процессов и объектов; обрабатывать и интерпретировать геологическую информацию; Имеет практический опыт: программирования, обработки и интерпретации геолого-геохимических данных для постановки конкретных геологических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ

1.Ф.05 Геоинформационные системы	1.Ф.09 Геохимия эндогенных и экзогенных процессов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.05 Геоинформационные системы	Знает: Содержание основных понятий и терминов геоинформатики; современные методы создания, редактирования, хранения и организации данных, включая обработку геохимических данных с построением специализированных карт Умеет: использовать современную компьютерную технику, проектировать и создавать тематические базы данных, применять геоинформационные технологии Имеет практический опыт: использования программных средств для обработки специализированной геологической информации и, на основе ее интерпретации, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
подготовка и выполнение практических работ	59,75	59.75
подготовка к зачету	25	25
тестирование	5	5
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в ГИС. Векторные и растровые данные в ГИС. Введение в Micromine. Электронный каталог ГГК-200	2	2	0	0
2	Инструменты по работе с БД в Micromine. Разрезы. ЦМП. Композиты	4	2	2	0
3	Каркасы и подсчет запасов в Micromine	3	2	1	0
4	Визуализация БД золоторудного месторождения в Mircomine.	3	2	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в ГИС. Векторные и растровые данные в ГИС. Введение в Micromine.	2
2	2	Электронный каталог ГГК-200. Инструменты по работе с БД в Micromine.	2
3	3	Разрезы, каркасы, подсчет запасов в Micromine. Блочные модели	2
4	4	Визуализация БД золоторудного месторождения в Mircomine.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Введение в Mircomine. Основные инструменты. Визекс. Импорт данных. Создание и проверка БД скважин. Визуализация скважин. Разрезы.	1
2	2	Каркасы и подсчет запасов в Micromine. Инструменты статистики. Композиты в Micromine	1
3	3	Блочные модели в Mircomine	1
4	4	Работа в Micromine с БД железорудного месторождения	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка и выполнение практических работ	ПУМД, осн. лит., все разделы ЭУМД, осн. и доп.лит., все разделы метод. пособия для самостоятельной работы	7	59,75
подготовка к зачету	ПУМД, осн. лит., все разделы	7	25
тестирование	ПУМД, осн. лит., все разделы ЭУМД, осн. и доп.лит., все разделы	7	5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Проме-жуточная аттестация	зачет	-	10	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	зачет
2	7	Текущий контроль	проверка практических работ	1	20	Практическая работа представляет собой визуализацию БД золоторудного месторождения с построением контрольных разрезов, каркасов и подсчетами запасов. Защита практической работы осуществляется индивидуально. Оценивается качество оформления и правильность данных на выводе. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: самостоятельно импортированы и проверены данные - 5 баллов, скважины верно визуализированы - 5 баллов, создание разрезов - 5 балл, создание каркасов и отчета по тоннажу - 5 балл. Максимальное количество баллов - 20 . Весовой коэффициент мероприятия - 1.	зачет
4	7	Текущий контроль	Тестирование на знание основ ГИС	1	3	Проводится тест, содержащий 10 вопросов на знание основ ГИС. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая	зачет

						система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 10-8 верных ответов оценивается в 3 балла, 7-6 верных или частично верных ответов соответствует 2 баллам, 5-3 верных или частично верных ответов соответствует 1 баллу. Менее 3 правильных ответов - 0 баллов.	
5	7	Текущий контроль	Проведение и проверка практических работ в программе Micromine	1	5	В программе Micromine совместно с преподавателем выполняется создание и проверка БД геологоразведочных скважин, создание разрезов и работа с интервалами опробования. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Успешное выполнение всех этапов практической работы оценивается в 5 баллов, при наличии 2-3 неисправленных ошибок в результате практической работы - 4 балла, невыполнение какого либо этапа практической работы - 3 балла, многочисленные ошибки, невыполненный или несколько этапов практической работы оцениваются в 1-2 балл, отсутствие какого либо результата практической работы соответствует 0 баллов.	зачет
6	7	Текущий контроль	Проведение и проверка практических работ в программе Micromine	1	5	В программе Micromine совместно с преподавателем выполняется создание и проверка БД геологоразведочных скважин, создание разрезов и работа с интервалами опробования. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Успешное выполнение всех этапов практической работы оценивается в 5 баллов, при наличии 2-3 неисправленных ошибок в результате практической работы - 4 балла, невыполнение какого либо этапа практической работы - 3 балла, многочисленные ошибки, невыполненный или несколько этапов практической работы оцениваются в 1-2 балл, отсутствие какого либо результата практической работы соответствует 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит три вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	4	5	6
ПК-5	Знает: терминологию ГИС, функции и возможности ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения	+		+		
ПК-5	Умеет: свободно ориентироваться в терминологии, связанной с ГИС; применять средства ГИС для моделирования процессов и объектов; обрабатывать и интерпретировать геологическую информацию;	+	+			
ПК-5	Имеет практический опыт: программирования, обработки и интерпретации геолого-геохимических данных для постановки конкретных геологических задач	+	+		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ананьев, В.П. Инженерная геология: учебник / В.П.Ананьев, А.Д.Потапов. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 575 с.: ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Дьяконов, В.В. Компьютерные методы обработки геологической информации: учебное пособие /В.В. Дьяконов, Н.В. Жорж. - М.: РУДН, 2008. - 266 с.
2. Лопатин, В. М. Практическая информатика : учебное пособие
3. Ананьев, Ю.С. Геоинформационные системы: учебное пособие /Ю.С. Ананьев. - Томск: ТПУ, 2003. - 70 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Дьяконов, В.В. Компьютерные методы обработки геологической информации: учебное пособие /В.В. Дьяконов, Н.В. Жорж. - М.: РУДН, 2008. - 266 с.
2. Лопатин, В. М. Практическая информатика : учебное пособие
3. Ананьев, Ю.С. Геоинформационные системы: учебное пособие /Ю.С. Ананьев. - Томск: ТПУ, 2003. - 70 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103387-6. https://new.znanium.com/catalog/product/1029281 (дата обращения: 13.05.2020)
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жуковский, О.И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О.И. Жуковский. — Москва : ТУСУР, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0194-1 https://e.lanbook.com/book/110359 (дата обращения: 13.03.2020)
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Косков, В.Н. Решение геологических задач методами ГИС: учебное пособие /В.Н. Косков. - Пермь:Изд-во ПНИПУ, 2014. - 109 с. https://e.lanbook.com/book/160462 (дата обращения: 09.02.2021)
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4879-1 https://e.lanbook.com/book/142359 (дата обращения: 08.06.2021)
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Щеглова, Е. Г. Компьютерные методы обработки геологических данных: сборник лабораторных работ : учебное пособие / Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 153 с. — ISBN 978-5-7410-1353-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/97985 (дата обращения: 08.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет,диф.зачет	310 (1)	Не предусмотрено
Практические занятия и семинары	320 (1)	Состав системных блоков следующий - 9 шт.: Корпус: InWin mATX черный вертикальный с блоком питания Материнская плата: ASRock H270M Pro4 Процессор: Intel Core i5-7600 (Socket 1151) Память: Corsair 8GB x1шт Диск: Toshiba HDWD110 (1TB) Видеокарта: Gigabyte GV-N710SL-1GL Вентилятор ЦП: Deepcool CK-11509 Клавиатура / Мышь – 9 шт. Монитор PHILIPS/model ID:223V5LSB/01 – 9 шт. MS Windows, MS Office (Договор от 29.08.2017 №64 с АО «СофтЛайн Трейд») ONLY Office Desktop (Saas, GNU AGPLv3) Incscape (GNU GPLv2) GIMP (GNU LGPv3, MPL 2.0) Micromine (Договор S150615 от 29.09.2015)
Лекции	310 (1)	нет