

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Геофизики



В. Н. Глазнев

15.04.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 Геолого-геофизические модели

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.03.01 Геология
2. Профиль подготовки/специализации: Геофизические методы поисков и разведки минеральных ресурсов
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма образования: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: геофизики
6. Составители программы: Жаворонкин Валерий Иванович, к.г.-м.н., доцент
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол № 5 от 15.04.2022 г.
8. Учебный год: 2025 Семестр(ы)/Триместр(ы): 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Геолого-геофизические модели среды в инженерной геофизике» является:

- подготовка бакалавров компетентных в области изучения геологических и петрофизических особенностей массивов горных пород, исследуемых инженерной геофизикой, а также их проявления в физических полях.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучаемых представлений о геолого-геофизических особенностях геологической среды, изучаемой инженерной геофизикой;
- получение обучаемыми знаний о геологических, петрофизических характеристиках горных массивов и создаваемых ими физических полях;
- приобретение обучаемыми практических навыков составления физико-геологических моделей среды.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: ФТД. Факультативная дисциплина.

Требование к входным знаниям: базовые знания, умения и навыки по дисциплинам Математика, Физика, Системный анализ геофизических данных, Петрофизика, Интерпретация данных магнитометрии, Геологическая интерпретация магнитных аномалий, Интерпретация данных гравиметрии, Геологическая интерпретация гравитационных аномалий, Ядерно-физические методы в геофизике, Ядерно-физические методы в рудной геофизике, Индуктивная электроразведка, Методы рудной электроразведки, Скважинная геофизика, Промысловая геофизика, Методы инженерной геофизики, Геофизические методы в гидрогеологических исследованиях, Применение геоинформатики при геофизических исследованиях, Моделирование геологических объектов средствами геоинформатики, Комплексирование геофизических методов.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Комплексирование геофизических методов, Производственная преддипломная практика.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен выполнять обработку и интерпретацию полученных полевых геофизических данных	ПК-3.3	Проводит комплексную интерпретацию данных наземных и скважинных геофизических методов	Знать: принципы геолого-геофизического моделирования при решении геологических задач. Уметь: использовать результаты геолого-геофизического моделирования при комплексной интерпретации геофизических данных. Владеть: современной методикой геолого-геофизического моделирования и интерпретации при решении геологических задач.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час (в соответствии с учебным планом) — 2/72.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен): зачёт.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		7	№ семестра	...
Аудиторные занятия	32	32		
В том числе:	лекции	16	16	
	практические	-	-	
	лабораторные	16	16	

Самостоятельная работа	40	40		
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)	-	-		
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Введение в дисциплину	Основные понятия, содержание, цели и задачи курса. Физико-геологическая модель как основа для интерпретации при решении инженерно-геологических задач.	Геолого-геофизические модели
1.2	Формирование ФГМ и их классификация	Общие положения. Геологическая, петрофизическая модели, модели физических полей	Геолого-геофизические модели
1.3	Геологическая модель исследуемого объекта	Особенности формирования геологической модели среды.	Геолого-геофизические модели
1.4	Петрофизическое моделирование	Петрофизические особенности пород слагающих горные массивы Особенности формирования петрофизической модели.	Геолого-геофизические модели
1.5	Модели геофизических полей	Проявления геологических процессов в физических полях. Виды моделей физических полей и особенности их формирования.	Геолого-геофизические модели
1.6	Физико-геологические модели основных типов нефтегазовых месторождений	Нефтегазовая залежь как объект исследований. Нефтегазовые ловушки как аномалиеобразующий фактор. ФГМ ловушек антиклинального типа, рифогенных и др. ловушек.	Геолого-геофизические модели
1.7	Особенности физико-геологические моделей рудных месторождений	Рудные месторождения как объект исследований. Петрофизические особенности основных типов рудных месторождений. ФГМ месторождений железных, колчеданных и др. типов руд.	Геолого-геофизические модели
3. Лабораторные работы			
3.1	Формирование ФГМ и их классификация	Геологическая, петрофизическая модели, модели физических полей	Геолого-геофизические модели
3.2	Геологическая модель исследуемого объекта	Формирования геологической модели среды.	Геолого-геофизические модели
3.3	Петрофизическое моделирование	Формирования петрофизической модели	Геолого-геофизические модели
3.4	Модели геофизических полей	Формирования модели физических полей	Геолого-геофизические модели
3.5	Физико-геологические модели основных типов нефтегазовых месторождений	ФГМ ловушек антиклинального типа, рифогенных и др. ловушек	Геолого-геофизические модели
3.6	Особенности физико-геологические моделей рудных месторождений	ФГМ месторождений железных, колчеданных и др. типов руд.	Геолого-геофизические модели

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)					Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Контроль	
1	Введение в дисциплину	1	-	-	1	-	2
2	Формирование ФГМ и их классификация	1	-	2	1	-	4
3	Геологическая модель исследуемого объекта	2	-	2	6	-	6
4	Петрофизическое моделирование	3	-	3	8	-	14
5	Модели геофизических полей	3	-	3	8	-	14
6	Физико-геологические модели основных типов нефтегазовых месторождений	3	-	3	8	-	14
7	Особенности физико-геологические моделей рудных месторождений	3	-	3	8	-	14
	Итого:	16	-	16	40	-	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: указание наиболее сложных разделов, работа с конспектами лекций, презентационным материалом, рекомендации по выполнению курсовой работы, по организации самостоятельной работы по дисциплине и др.)

Обучающимся следует использовать опубликованные методические пособия по курсу «Геолого-геофизические модели» из списка литературы и презентационные материалы электронного курса лекций «Геофизика» на Образовательном портале ВГУ - <https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=2442>.

Вид работы	Методические указания
Подготовка к лекциям, работа с презентационным материалом и составление конспекта	Лекция является важнейшей составляющей учебного процесса, В ходе лекции обучающийся имеет возможность непосредственного, интерактивного контакта с преподавателем. Лектор знакомит обучающегося с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для самостоятельного понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращая при этом внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых, в последующем, делать пометки, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений, почерпнутых из рекомендованной литературы; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений и разрешения противоречивых позиций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия допускают различные формы проведения и могут быть направленными на освоение современного оборудования, программных средств обработки данных, проведение экспериментальных исследований и пр. При подготовке к <u>лабораторному занятию</u> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методические указания (описание) к лабораторной работе и продумать план выполнения работы. Непосредственному выполнению лабораторной работы может предшествовать краткий опрос обучающихся преподавателем для оценки их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, достаточно часто, выполняются следующие операции: а) измерение различных физических параметров; б) анализ, обработка данных и обобщение результатов; в) защита результатов. При защите результатов работы, преподаватель определяет степень понимания обучающимся смысла выполненной лабораторной работы и полученных им результатов.
Консультации	Консультации предполагают повторный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Основная цель консультаций –

	<p>восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. На консультациях преподаватель может разъяснять способы и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Для того, чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее.</p>
<p>Подготовка к текущей аттестации</p>	<p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, соответствующие разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу. Возможность использования обучающимися при проведении аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. По решению кафедры, результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся.</p>
<p>Выполнение тестов</p>	<p>Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний обучающихся. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине; б) изучить терминологические аспекты дисциплины, иметь в виду возможное наличие различающихся определений одного и того же понятия в разных учебных источниках; в) если в дидактическом материале содержатся статистические данные, то их необходимо систематизировать, используя схемы и таблицы. Определившись с вариантом ответа на тестовое задание, необходимо выполнить проверку его правильности, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.</p>
<p>Выполнение кейс-задания (ситуационная задача)</p>	<p>Кейс (ситуационная задача) — это строящееся на реальных фактах описание проблемной ситуации, которая требует решения. Решить кейс – это значит исследовать предложенную ситуацию (кейс), собрать и проанализировать информацию, предложить возможные варианты решений и выбрать из них наиболее предпочтительный. Алгоритм решения кейс-задания: а) анализ кейса; б) выдвижение гипотезы; в) выбор оптимального варианта; г) прогнозирование; д) анализ предполагаемых результатов; е) оформление результатов решения кейса и его защита или презентация.</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также – в домашних условиях. Материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных материалов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета в рамках их консультаций; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания</p>

	рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.
Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/зачет с оценкой	<p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины.</p> <p>Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки, обучающийся повторно обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации Интернет-среды. Для получения более полной и разносторонней информации рекомендуется использовать несколько учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе, отличной от мнения преподавателя), но при условии ее достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену, обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный в рамках дисциплины материал.</p>

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Геофизика : учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженер. геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экол. геология" / В.А. Богословский [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак.; под ред. В.К. Хмелевского .— М. : КДУ, 2007 .— 318, [1] с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 319 .— ISBN 978-5-98227-264-5. — 21 экз.
2	Соколов, А. Г. Полевая геофизика : учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина ; Министерство образования и науки Российской Федерации .— Оренбург : ОГУ, 2015 .— 160 с. : схем., ил. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-7410-1182-9 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Геофизика : учебник : [учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженер. геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экол. геология"] / [В.А. Богословский и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак.; под ред. В.К. Хмелевского .— 3-е изд. — Москва : КДУ, 2012 .— 318 с. : ил., табл. — Авт. указ. на обороте тит. л. — Список учебников и учеб. пособий : с. 319 .— ISBN 978-5-98227-808-1.
4	Огильви, Александр Александрович. Основы инженерной геофизики : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Гидрогеология и инженерная геология" / А.А. Огильви ; под ред. В.А. Богословского .— М. : Недра, 1990 .— 501 с. : ил.
5	Бродовой, Владимир Васильевич. Комплексирование геофизических методов : учебник для студ. геофиз. спец. вузов / В.В. Бродовой .— М. : Недра, 1991 .— 329,[7] с. : ил., табл. — (Высшее образование)
6	Трухин, Владимир Ильич. Общая и экологическая геофизика : учебник для студ. ун-тов, обуч. по специальностям "Физика", "Физика Земли и планет", "Физическая экология", "Медицинская физика" / В.И. Трухин, К.В. Показеев, В.Е. Куницын ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова .— М. : Физматлит, 2005 .— 569, [1] с. : ил. — (Классический университетский учебник / редсов. : В.А.Садовничий (пред.) [и др.]) .— Библиогр.: с. 560-569 .— ISBN 5-9221-0541-8 ((в пер.))
7	Иванов, Иван Петрович. Инженерная геодинамика : Учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "Поиски и разведка подзем. вод и инженер.-геол. изыскания" направления подгот. дипломиров. специалистов "Приклад. геология" / И.П.Иванов, Ю.Б.Трждинский .— СПб. : Наука, 2001 .— 414,[1] с. : ил., табл. — ISBN 5-02-02491-6 : 60.00.
8	Геофизика : [учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженер. геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экол. геология"] /

	[В.А. Богословский и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак.; под ред. В.К. Хмелевского .— 2-е изд. — Москва : КДУ, 2009 .— 320 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 319.
9	Комплексирование методов разведочной геофизики : справочник геофизика / [В.В. Бродовой, А.Г. Тархов, А.А. Никитин и др.] ; под ред. В.В. Бродового, А.А. Никитина .— М. : Недра, 1984 .— 385 с. : ил. — Авт. указаны в огл.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
10	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/
11	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
12	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
13	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) http://rucont.ru
14	Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru
15	Электронный курс лекций «Геофизика» на Образовательном портале ВГУ - https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=2442

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы, онлайн-курсы, ЭУМК

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Электронный курс лекций «Геофизика» на Образовательном портале ВГУ - https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=2442

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

№ пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmс
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс
3	СПС "Консультант Плюс" для образования
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах
5	Университетская лицензия на программный комплекс для ЭВМ -MathWorks Total Academic Headcount – 25
6	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition

Электронный курс лекций «Геолого-геофизические модели» на Образовательном портале ВГУ – <https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=2442>.

Программа реализуется с применением дистанционных технологий.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ пп	№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
1	2п	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Лаборатория геофизической аппаратуры	лаборатория	Каротажная станция СКС-1 № 304, скважинный радиометр КУРА-1, каверномер КМ-2, расходомер РЭГС-3, электротермометр ЭГС-2У, резистивиметр РГ-65, резистивиметр РГ-65, скважинный комплексный магнитометр ГСМК-30, инклинометр КИГ-А, зонд КС-АО 0.9 М 0.2 N; геофизический регистратор ZET-048E, сейсмостанция «Эхо-2», сейсмоприёмники СВ-10, СВ-20, сейсмоприёмники СМ-3КВ, генератор сейсмических колебаний ГСК-1П; частотомеры, генераторы, вольтметры, осциллографы, радиометр СРП-68-2 (1 шт), спектро-

					метр СП-4 (1 шт)
2	101п	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Лаборатория гравимагнитных методов	лаборатория	Компьютер Intel Atom, LCD-проектор BENQ MP 515
3	104п	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Лаборатория информацион- ных технологий	лаборатория	Персональный компьютер Core i3- 4130 3,4 GH 4GB RAM DDR3-1600 500GB HDD2+2 USB 2.0/2USB 3.0 Intel graphics 4400 VGA/HDMI Mouse+Key Board (15 шт.), TV LG 42"

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Формирование ФГМ и их классификация	ПК-3.3	Проводит комплексную интерпретацию данных наземных и скважинных геофизических методов	Собеседование № 1-2 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
2	Геологическая модель исследуемого объекта	ПК-3.3	Проводит комплексную интерпретацию данных наземных и скважинных геофизических методов	Собеседование № 3 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
3	Петрофизическое моделирование	ПК-3.3	Проводит комплексную интерпретацию данных наземных и скважинных геофизических методов	Собеседование № 4 Лабораторная работа № 3 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
4	Модели геофизических полей Физико-геологические модели основных типов нефтегазовых месторождений Особенности физико-геологические моделей рудных месторождений	ПК-3.3	Проводит комплексную интерпретацию данных наземных и скважинных геофизических методов	Собеседование № 5 Лабораторная работа № 5-6 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
Промежуточная аттестация, форма контроля – зачёт. Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ				КИМ

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Вопросы к собеседованию:

Собеседование № 1

1. Основные понятия
2. Содержание, цели и задачи курса.
3. Физико-геологическая модель как основа для интерпретации при решении инженерно-геологических задач.

Собеседование № 2

1. Петрофизические особенности пород слагающих горные массивы.
2. Особенности формирования петрофизической модели.

Собеседование № 3

1. Проявления геологических процессов в физических полях.
2. Виды моделей физических полей.
3. Особенности формирования моделей.

Собеседование № 4

1. Нефтегазовая залежь как объект исследований.
2. Нефтегазовые ловушки как аномалиеобразующий фактор.
3. ФГМ ловушек антиклинального типа, рифогенных и др. ловушек.

Собеседование № 5

1. Рудные месторождения как объект исследований.
2. Петрофизические особенности основных типов рудных месторождений. ФГМ месторождений железных, колчеданных и др. типов руд.

Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах): выполнение лабораторных работ; тестирования. Критерии оценивания приведены ниже.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Контрольно-измерительные материалы текущей аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности в области геолого-геофизических моделей.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень вопросов к зачету:

1. Физико-геологическая модель как основа для интерпретации при решении инженерно-геологических задач.
2. Петрофизические особенности пород слагающих горные массивы.
3. Особенности формирования петрофизической модели.
4. Проявления геологических процессов в физических полях.
5. Виды моделей физических полей.
6. Особенности формирования моделей.
7. Нефтегазовая залежь как объект исследований.
8. Нефтегазовые ловушки как аномалиеобразующий фактор.
9. ФГМ ловушек антиклинального типа, рифогенных и др. ловушек.
10. Рудные месторождения как объект исследований.
11. Петрофизические особенности основных типов рудных месторождений.
12. ФГМ месторождений железных, колчеданных и др. типов руд.

Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) за-

дание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности в области геолого-геофизических моделей.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

Критерии оценивания результатов обучения при текущей и промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области геолого-геофизических моделей	Повышенный уровень	Отлично (Зачтено)
Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области геолого-геофизических моделей, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.	Базовый уровень	Хорошо (Зачтено)
Обучающийся владеет, частично, понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, фрагментарно способен применять теоретические знания для решения практических задач в области геолого-геофизических моделей.	Пороговый уровень	Удовлетворительно (Зачтено)
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании результатов и применении изученных методов при решении задач геолого-геофизических моделей.	–	Неудовлетворительно (Не зачтено)

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

ПК-3 Способен выполнять обработку и интерпретацию полученных полевых геофизических данных

1) Закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какой из перечисленных методов обработки и интерпретации геофизических данных является методом системного анализа?

1. Метод главных компонент.
2. Метод Андреева-Гриффина.
3. Оценка регионального фона.
4. Определение аномального геофизического поля по заданному распределению параметров источника поля.

Варианты выбора ответов (проценты):

1. **Метод главных компонент – 100 %.**
2. Метод Андреева-Гриффина – Пусто.
3. Оценка регионального фона – Пусто.
4. Определение аномального геофизического поля по заданному распределению параметров – Пусто.

ЗАДАНИЕ 2. Какие из перечисленных методов обработки и интерпретации геофизических данных ориентированы на создание моделей сред?

1. Метод главных компонент.
2. Метод Андреева-Гриффина.
3. Оценка регионального фона.
4. Определение аномального геофизического поля по заданному распределению параметров источника поля.

Варианты выбора ответов (проценты):

1. **Метод главных компонент – 100 %.**
2. Метод Андреева-Гриффина – Пусто.
3. Оценка регионального фона – Пусто.

4. Определение аномального геофизического поля по заданному распределению параметров – Пусто.