

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

Б1.В.ДВ.01.2. «Новые методы инженерной геофизики»

для специальности 21.05.03 Технология геологической разведки

специализация - Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала										
Б1.В.ДВ.1.1 Новые методы рудной геофизики								+	+	
Б1.В.ДВ.1.2 Новые методы инженерной геофизики								+	+	
Б1.В.ДВ.3.1 Концепции современного естествознания									+	
Б3. Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций								8	9	10
ПК-4 – умение разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне										
Б1.В.ОД.10 Компьютерный анализ геоданных									+	
Б1.В.ДВ.1.1 Новые методы рудной геофизики								+	+	
Б1.В.ДВ.1.2 Новые методы инженерной геофизики								+	+	
Б3. Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций								8	9	10
ПК-15 – способность обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и										

профессиональном уровне										
Б1.Б.10 Физика		+	+	+						
Б1.Б.11 Химия		+								
Б1.Б.30 Сейсморазведка							+			
Б1.Б.38 Цифровая обработка сигналов					+					
Б1.Б.40 Основы инженерной электрофизики			+							
Б1.В.ОД.1 Динамическая геофизика								+		
Б1.В.ОД.2 Инженерная геофизика								+		
Б1.В.ДВ.1.1 Новые методы рудной геофизики								+	+	
Б1.В.ДВ.1.2 Новые методы инженерной геофизики								+	+	
Б2.У.3 Учебная геолого-геофизическая практика				+						
Б2.У.4 Учебная геофизическая практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						+				
Б.2.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б3. Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПСК-1.2 – способность применять знания о современных методах геофизических исследований										
Б1.В.ОД.2 Инженерная								+		

геофизика										
Б1.В.ДВ.1.1 Новые методы рудной геофизики								+	+	
Б1.В.ДВ.1.2 Новые методы инженерной геофизики								+	+	
Б1.В.ДВ.3.1 Концепции современного естествознания									+	
Б.2.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б3. Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций								8	9	10

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

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

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное спелство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	

ОК-3	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач; аппаратуру, методику полевых наблюдений, обработку результатов и их интерпретацию.	Собеседование
	Уметь	Студент умеет разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений.	Студент умет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики.	Студент умеет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики; производить выбор рационального комплекса методов с целью решения конкретных.	Выполнение практической работы.

	Владеть	Студент владеет методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных; владеть навыками работы с новыми образцами геофизической аппаратуры.	Собеседование
ПК-4	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач; аппаратуру, методику полевых наблюдений, обработку результатов и их интерпретацию.	Собеседование

	Уметь	Студент умеет разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений.	Студент умеет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики.	Студент умеет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики; производить выбор рационального комплекса методов с целью решения конкретных.	Выполнение практической работы.
	Владеть	Студент владеет методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных; владеть навыками работы с новыми образцами геофизической аппаратуры.	Собеседование

ПК-15	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач; аппаратуру, методику полевых наблюдений, обработку результатов и их интерпретацию.	Собеседование
	Уметь	Студент умеет разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений.	Студент умеет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики.	Студент умеет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики; производить выбор рационального комплекса методов с целью решения конкретных.	Выполнение практической работы.

	Владеть	Студент владеет методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных; владеть навыками работы с новыми образцами геофизической аппаратуры.	Собеседование
ПСК-1.2	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к отдельным новым методам инженерной геофизики; физические основы различных новых методов инженерной геофизики, их информативность при решении конкретных геологических задач; аппаратуру, методику полевых наблюдений, обработку результатов и их интерпретацию.	Собеседование

	Уметь	Студент умеет разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений.	Студент умеет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики.	Студент умеет: разбираться в физических основах методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений; уметь решать прямые и обратные задачи новых методов инженерной геофизики; производить выбор рационального комплекса методов с целью решения конкретных.	Выполнение практической работы.
	Владеть	Студент владеет методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных.	Студент владеет: методикой полевых работ новыми методами инженерной геофизики; владеть приемами полевой обработки и интерпретации данных; владеть навыками работы с новыми образцами геофизической аппаратуры.	Собеседование

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
-------	---	---	------------------------------------

1	Физические представления о методе электротомографии вызванной поляризации.	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
2	Сплошные электрические зондирования.	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
3	Бесконтактные электрические зондирования.	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
4	Основные положения электрохимии применительно к теории поляризации рудных образований и нерудных.	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
5	Строение двойного электрического слоя.	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
6	Быстрый процесс ВП (РСВП).	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
7	Временные характеристики РСВП	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
8	Методика полевых работ методом РСВП.	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.
9	Обработка и интерпретация полевых наблюдений методом РСВП.	ОК-3, ПК-4, ПК-15, ПСК-1.2.	Собеседование.

Критерии и шкала оценивания практической или расчетно-графической работы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Студентом выполнены все задания практической работы, приведены грамотные выводы. Студент правильно ответил на все контрольные вопросы.
«не зачтено»	Студент не выполнил или выполнил неправильно задание практической работы. Студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии и шкала оценивания собеседования

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Студент полно излагает знания, дает правильные ответы на дополнительные вопросы; Правильно и уверенно применяет знания на практике, показывает наличие знаний полученных из дополнительной литературы.
«не зачтено»	Студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины, используется четырех балльная шкала. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил лабораторные работы. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил лабораторные работы. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил лабораторные работы.	Пороговый

	Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических работ продемонстрировал наличие грубых ошибок при ответе недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Промежуточная аттестация для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины, используется четырех балльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
Удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
Неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов	Компетенции не сформированы

	на дополнительные и наводящие вопросы.	ы
--	--	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Примерные темы практических работ:

1. Метод РСВП
2. Применение метода РСВП.
3. Интерпретация результатов метода РСВП.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к зачету;

1. Линейные, нелинейные и параметрические модели геологической среды.
2. Диссипативные и консервативные системы.
3. Связь необратимости процесса с его энергетическими изменениями.
4. Способы возбуждения геологической среды и их связь с модельными представлениями.

Вопросы к экзамену;

5. Источники появления методических погрешностей измерения в методе НП-ВП и способы их уменьшения.
6. Квадрупольный источник поля и способы его регистрации.
7. Стохастическая аппроксимация сигнала как способ увеличения точности измерений в условиях помех.
8. Области применения метода НП-ВП и решаемые геологические задачи

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей

программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Преподаватель в беседе со студентом оценивает глубину и объем знаний студента связанных с одной из тем изучаемой дисциплины.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования. При положительной оценке выполнения и защиты лабораторных работ, студент допускается до зачета.

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

При оценивании знаний учитывается активность и качество знаний студента во время аудиторных занятий; качество выполнения заданий для самостоятельной работы; качество подготовки и защиты практических работ; качество знания и умение применять горно-геологическую и геофизическую терминологию; посещаемость лекций и лабораторных занятий. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

Экзамен

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования. При положительной оценке выполнения и защиты лабораторных работ, студент допускается до экзамена.

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;

- умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

При оценивании знаний учитывается активность и качество знаний студента во время аудиторных занятий; качество выполнения заданий для самостоятельной работы; качество подготовки и защиты практических работ; качество знания и умение применять горно-геологическую и геофизическую терминологию; посещаемость лекций и лабораторных занятий. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

Разработчик:

Заведующий базовой кафедрой геофизики

Е.Ю.Юдицких

«1» сентября 2017 г.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры геофизики:

(протокол от «1» сентября 2017 г. №1)