

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

Б1.В.ДВ.3.1 «Геофизическая аппаратура при поисках месторождений полезных
ископаемых»

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
ПК-8 – прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геологическую разведку										
Б1.Б.17 Электротехника и электроника			+	+						
Б1.В.ДВ.3.1 Геофизическая аппаратура при поисках месторождений полезных ископаемых							+	+		
Б1.В.ДВ.3.2 Геофизическая аппаратура при инженерно-геологических изысканиях							+	+		
Б.2.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б3. Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций			3	4			7	8		10
ПК-11 – владение современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания										
Б1.В.ОД.9 Компьютерный анализ геоданных									+	
Б1.В.ОД.12 Цифровая обработка сигналов					+					
Б1.В.ДВ.1.1 Деловой английский				+						
Б1.В.ДВ.1.2 Деловой				+						

получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности										
Б3. Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций						6	7	8		10
ПСК-1.6 – способность выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях										
Б1.Б.40 Электрические измерения геофизических величин						+				
Б1.В.ДВ.3.1 Геофизическая аппаратура при поисках месторождений полезных ископаемых							+	+		
Б1.В.ДВ.3.2 Геофизическая аппаратура при инженерно-геологических изысканиях							+	+		
Б1.В.ДВ.5.1 Геофизические исследования скважин								+		
Б.2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								+		
Б.2.Пд Преддипломная практика										+
Б3. Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций						6	7	8		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
		пороговый (удовлетворительн о) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-8	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам.	Студент знает; классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; основные принципы обработки и интерпретации геофизических данных.	Собеседование

	Уметь	<p>Студент умеет производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач.</p>	<p>Студент умет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях.</p>	<p>Студент умеет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях; выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты на основе информационных технологий.</p>	Выполнение лабораторной работы.
	Владеть	<p>Студент владеет навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений.</p>	<p>Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.</p>	<p>Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; технологиями выполнения расчета, анализа полученных результатов.</p>	Собеседование

ПК-11	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам.	Студент знает; классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; основные принципы обработки и интерпретации геофизических данных.	Собеседование
	Уметь	Студент умеет производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач.	Студент умеет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент умеет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях; выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты на основе информационных технологий.	Выполнение лабораторной работы.

	Владеть	Студент владеет навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений.	Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; технологиями выполнения расчета, анализа полученных результатов.	Собеседование
ПСК-1.4	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам.	Студент знает; классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; основные принципы обработки и интерпретации геофизических данных.	Собеседование

	Уметь	Студент умеет производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач.	Студент умет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент умеет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях; выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты на основе информационных технологий.	Выполнение лабораторной работы.
	Владеть	Студент владеет навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений.	Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; технологиями выполнения расчета, анализа полученных результатов.	Собеседование

ПСК-1.6	Знать	Студент знает классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам.	Студент знает; классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент знает: классификацию, условия применения и требования, предъявляемые к геофизическим методам; процедуры поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; основные принципы обработки и интерпретации геофизических данных.	Собеседование
	Уметь	Студент умеет производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач.	Студент умет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент умеет: производить выбор рационального комплекса геофизических методов с целью решения конкретных геологических задач; выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях; выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты на основе информационных технологий.	Выполнение лабораторной работы.

	Владеть	Студент владеет навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений.	Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	Студент владеет: навыками интерпретации материалов выбранных геофизических методов, точности и ошибках измерений; навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях; технологиями выполнения расчета, анализа полученных результатов.	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	Регулярные и случайные сигналы. Преобразования сигналов радиоэлектронными системами	ПК-8, ПК-11, ПСК-1.4, ПСК-1.6	Собеседование.
2	Линейные, нелинейные и параметрические системы. Радиоэлектронные системы с обратной связью	ПК-8, ПК-11, ПСК-1.4, ПСК-1.6	Собеседование.
3	Первичные преобразователи сигналов. Источники питания РЭА	ПК-8, ПК-11, ПСК-1.4, ПСК-1.6	Собеседование.

4	Методы и средства измерения характеристик и основных параметров сигнала	ПК-8, ПК-11, ПСК-1.4, ПСК-1.6	Собеседование.
---	---	----------------------------------	----------------

Критерии и шкала оценивания лабораторной или расчетно-графической работы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Студентом выполнены все задания лабораторной работы, приведены грамотные выводы. Студент правильно ответил на все контрольные вопросы.
«не зачтено»	Студент не выполнил или выполнил неправильно задание лабораторной 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	Критерии оценивания	Уровень
-------	---------------------	---------

оценивания		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. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«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 предназначена 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	Эталонный

	материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	
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 на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

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 рефератов:

1. Фильтрация сигнала. Фильтры нижних, верхних частот, полосовые, решетчатые и гребенчатые. Их реализация в аналоговой и цифровой форме.
2. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи как основа современной геофизической аппаратуры, элементы памяти и отображения информации.
3. Аппаратура для измерения магнитного поля.
4. Аппаратура для измерения нестационарных геофизических полей.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к зачету;

1. Регулярные сигналы, параметры, разложения в ряд Фурье
2. Линейные, нелинейные и параметрические радиоэлектронные системы.

3. Виды усилителей, комплексный коэффициент передачи, назначение и области применения.
4. Первичные преобразователи сигналов
5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи как основа современной геофизической аппаратуры.

Вопросы к экзамену;

1. Регулярные сигналы, параметры, разложения в ряд Фурье
2. Линейные, нелинейные и параметрические радиоэлектронные системы.
3. Виды усилителей, комплексный коэффициент передачи, назначение и области применения.
4. Первичные преобразователи сигналов
5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи как основа современной геофизической аппаратуры.
6. Аппаратура для измерения магнитного поля.
7. Методы измерений, основные метрологические параметры геофизической аппаратуры
8. Основы цифровой техники, логические элементы, комбинаторные схемы.
9. Генераторы сигналов. Релаксационные и гармонические колебания, условия возбуждения колебаний, способы реализации.
10. Аппаратура для измерения постоянных и синусоидально изменяющихся напряжений.

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:

Старший преподаватель В.А. Кобыльский

«1» сентября 2017 г.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры геофизики:

(протокол от «1» сентября 2017 г. №1)