

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геофизики  
протокол № 22 от «20» апреля 2020 г.

Согласовано:  
Председатель УМК Физико-технического  
института

Зав. кафедрой  /Валиуллин Р.А.

 / Балапанов М.Х.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Технология интерпретации сейсмических данных


Дисциплина вариативная

**Программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки:  
Физика Земли и планет

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Заместитель директора по научной работе ООО</u> <u>«Геостра», канд. г.-м. наук</u>	 / <u>Балдин В.А. НПС</u>
---	---

Для приема: 2020

Уфа 2020

Составитель/составители: Балдин В.А., канд. г.-м. наук, доцент кафедры геофизики

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геофизики протокол от 20 апреля 2020 г. №22.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Р.А. Валиуллин /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Р.А. Валиуллин /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Р.А. Валиуллин /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Р.А. Валиуллин /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Р.А. Валиуллин

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	7
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	18
4.3 Рейтинг план дисциплины (приложение №2)	19
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
Приложение 1	24
Приложение 2	27

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать геологические основы сейсморазведки. Знать осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации. Знать основные принципы нефтегазогеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности. Знать основные типы ловушек углеводородов.	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1)	
	Знать физико-математические и геологические основы сейсморазведки. Знать физические основы интерпретации сейсмических данных. Знать физические основы распространения упругих волн в покрывающей толще. Знать взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в среде и ее физическими свойствами. Знать физические процессы, происходящие при осадконакоплении и формирования фаций.	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3)	
	Знать аппаратно-программные комплексы по обработке сейсмической информации. Знать основы цифровой обработки сейсмических данных. Знать интерпретационные признаки данных сейсморазведки.	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5)	
	Знать стандартные задачи, решаемые методами сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий. Знать, используя информационно-коммуникационные технологии связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6)	
	Знать основы интерпретации сейсмических данных.	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3)	
	Знать физико-математические и геологические основы сейсморазведки. Знать аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации. Знать основы интерпретации сейсмических данных. Знать современные графы обработки сейсмических данных.	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4)	
	Знать физико-математические и геологические основы сейсморазведки. Знать аппаратно-	способностью пользоваться современными методами обработки,	

	программные комплексы по интерпретации сейсмической информации. Знать основы интерпретации сейсмических данных. Знать современные графы обработки сейсмических данных. Знать осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации. Знать основные принципы нефтегазогеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности.	анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)	
Умения	Уметь выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще. Уметь определять типы ловушек углеводородов. Уметь выполнять нефтегазогеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1)	
	Уметь применять знание физических основ сейсморазведки для интерпретации сейсмических данных. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще и прослеживать взаимосвязь ее с физическими свойствами пород и их насыщенности. Уметь выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных.	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3)	
	Уметь работать в программных продуктах по обработке данных сейсморазведки. Уметь выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще в программных продуктах.	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5)	
	Уметь решать стандартные задачи сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6)	
	Уметь планировать проведения исследовательских работ в области сейсморазведки. Уметь выполнять обработку и анализ полученных данных проведения исследовательских работ в области сейсморазведки. Уметь выработать рекомендации по повышению информативности сейсморазведочных работ по результатам исследований.	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3)	
	Уметь выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще. Уметь выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных. Уметь выполнять фильтрацию сейсмических записей.	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4)	

	Уметь выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации.	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)	
Владения	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных. Владеть способностью выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации. Владеть способностью выполнять нефтегазогеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1)	
	Владеть алгоритмами и методиками обработки и интерпретации, базируясь на понимании физических процессов взаимодействия сейсмических волн со средой.	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3)	
	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных в программных продуктах. Владеть способностью выполнять фильтрацию сейсмических записей. Владеть методикой интерпретации сейсмических данных с использованием программных продуктов.	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5)	
	Владеть методиками решения стандартных задач сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть навыками использования информационно-коммуникационных технологий для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6)	
	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных.	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3)	
	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных. Владеть методикой интерпретации сейсмических данных.	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4)	
	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных. Владеть методикой интерпретации сейсмических данных	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология интерпретации сейсмических данных» относится к *вариативной части*.

Дисциплина изучается на 4 курсе во 8 семестре.

Целью дисциплины является обеспечить подготовку специалиста в области геологической интерпретации.

При изучении дисциплины обеспечивается базовая подготовка студента к самостоятельному и ответственному выполнению работ на этапах интерпретации сейсмических данных; происходит знакомство с проблемами и перспективами сейсморазведки в области физико-математических и геологических основ, аппаратно-программных комплексов по интерпретации сейсмической информации, методики и технологии интерпретации сейсмических данных, организации камеральных работ, применения сейсморазведки для решения различных задач в геологоразведочном процессе.

Данная дисциплина использует важные положения геологии, физики, математики, разведочной геофизики, экономики, экологии. Это одна из завершающих обучение дисциплин в области разведочной геофизики

### 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**ОПК-1** - способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать геологические основы сейсморазведки. Знать осадочные бассейны, основные принципы осадконакопления и фации. Знать основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности. Знать основные типы ловушек углеводородов.	Студент имеет фрагментарные знания: геологических основах сейсморазведки; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации; основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности; основные типы ловушек углеводородов.	Студент в целом знает: геологических основах сейсморазведки; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации; основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности; основные типы ловушек углеводородов, но допускает	Студент знает: геологических основах сейсморазведки; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации; основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности; основные типы ловушек углеводородов, но допускает	Знает всё: о геологических основах сейсморазведки; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации; основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности; основные типы ловушек углеводородов.

			но допускает грубые ошибки.	неточности и незначительные ошибки.	
Второй этап (умения)	Уметь выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще. Уметь определять типы ловушек углеводородов. Уметь выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.	Студент не умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; определять типы ловушек углеводородов; выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; определять типы ловушек углеводородов; выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности, но допускает значительные ошибки	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; определять типы ловушек углеводородов; выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности, но допускает незначительные ошибки	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; определять типы ловушек углеводородов; выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.
Третий этап (владение навыками)	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных. Владеть способностью выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации. Владеть способностью выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.	Практически не владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; способностью выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; способностью выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.	Владеет слабо: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; способностью выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; способностью выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; способностью выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; способностью выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности, но допускает незначительные ошибки	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; способностью выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; способностью выполнять нефтегазгеологическое районирование и локальный прогноз нефтегазоносности.

**ОПК-3** – способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач.



Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать физико-математические и геологические основы сейсморазведки. Знать физические основы интерпретации сейсмических данных. Знать физические основы распространения упругих волн в покрывающей толще. Знать взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в среде и ее физическими свойствами. Знать физические процессы, происходящие при осадконакоплении и формирования фаций.	Студент имеет фрагментарные знания: физико-математические основы геологические основы сейсморазведки; физические основы интерпретации сейсмических данных; физические основы распространения упругих волн в покрывающей толще; взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в среде и ее физическими свойствами; физические процессы, происходящие при осадконакоплении и формирования фаций.	Студент в целом знает: физико-математические основы геологические основы сейсморазведки; физические основы интерпретации сейсмических данных; физические основы распространения упругих волн в покрывающей толще; взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в среде и ее физическими свойствами; взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в покрывающей толще; взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в среде и ее физическими свойствами; физические процессы, происходящие при осадконакоплении и формирования фаций.	Студент знает: физико-математические основы геологические основы сейсморазведки; физические основы интерпретации сейсмических данных; физические основы распространения упругих волн в покрывающей толще; взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в среде и ее физическими свойствами; взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в покрывающей толще; взаимосвязь между скоростью распространением упругих волн в среде и ее физическими свойствами; физические процессы, происходящие при осадконакоплении и формирования фаций.	Знает всё: о физико-математических и геологических основах сейсморазведки; физические основы интерпретации сейсмических данных; физические основы распространения упругих волн в покрывающей толще; взаимосвязь между скоростью распространения упругих волн в среде и ее физическими свойствами; физические процессы, происходящие при осадконакоплении и формирования фаций.
Второй этап (умения)	Уметь применять знание физических основ сейсморазведки для интерпретации сейсмических данных. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще и прослеживать взаимосвязь ее с физическими свойствами пород и их насыщенности.	Студент не умеет: применять знание физических основ сейсморазведки для интерпретации сейсмических данных; определять	Умеет: применять знание физических основ сейсморазведки для интерпретации	Умеет: применять знание физических основ сейсморазведки для интерпретации	Умеет: применять знание физических основ сейсморазведки для интерпретации

	Уметь выполнять детальную специальную обработку сейсмических данных.	скорости распространения упругих волн в покрывающей толще и проследивать взаимосвязь ее с физическими свойствами пород и их насыщенности; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных.	и сейсмических данных; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще и проследивать взаимосвязь ее с физическими свойствами пород и их насыщенности; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных, но допускает значительные ошибки	и сейсмических данных; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще и проследивать взаимосвязь ее с физическими свойствами пород и их насыщенности; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных, но допускает незначительные ошибки	сейсмических данных; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще и проследивать взаимосвязь ее с физическими свойствами пород и их насыщенности; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных.
Третий этап (владение навыками)	Владеть алгоритмами и методиками обработки и интерпретации, базируясь на понимании физических процессов взаимодействия сейсмических волн со средой.	Практически владеет: алгоритмами методиками обработки интерпретации, базируясь на понимании физических процессов взаимодействия сейсмических волн со средой.	Владеет слабо: алгоритмами и методиками обработки и интерпретации, базируясь на понимании физических процессов взаимодействия сейсмических волн со средой.	Владеет: алгоритмами и методиками обработки и интерпретации, базируясь на понимании физических процессов взаимодействия сейсмических волн со средой, но допускает незначительные ошибки	Владеет: алгоритмами и методиками обработки и интерпретации, базируясь на понимании физических процессов взаимодействия сейсмических волн со средой.

**ОПК-5** - способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.

Этап (уровень освоения компетенции)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (знания)	Знать аппаратно-программные комплексы по обработке сейсмической информации. Знать основы цифровой обработки сейсмических данных. Знать	Студент имеет фрагментарные знания: аппаратно-программные комплексы по обработке	Студент в целом знает: аппаратно-программные комплексы по обработке	Студент знает: аппаратно-программные комплексы по обработке	Знает всё: аппаратно-программные комплексы по обработке сейсмической

	интерпретационные признаки данных сейсморазведки.	сейсмической информации; основы цифровой обработки сейсмических данных; интерпретационные признаки данных сейсморазведки.	сейсмической информации; основы цифровой обработки сейсмических данных; интерпретационные признаки данных сейсморазведки, но допускает грубые ошибки.	сейсмической информации; основы цифровой обработки сейсмических данных; интерпретационные признаки данных сейсморазведки, но допускает неточности и небольшие ошибки.	информации; основы цифровой обработки сейсмических данных; интерпретационные признаки данных сейсморазведки.
Второй этап (умения)	Уметь работать в программных продуктах по обработке данных сейсморазведки. Уметь выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще в программных продуктах.	Студент не умеет: работать в программных продуктах по обработке данных сейсморазведки; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще в программных продуктах.	Умеет: работать в программных продуктах по обработке данных сейсморазведки; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще в программных продуктах, но допускает значительные ошибки	Умеет: работать в программных продуктах по обработке данных сейсморазведки; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще в программных продуктах, но допускает незначительные ошибки	Умеет: работать в программных продуктах по обработке данных сейсморазведки; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще в программных продуктах.
Третий этап (владение навыками)	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных в программных продуктах. Владеть способностью выполнять фильтрацию сейсмических записей. Владеть методикой интерпретации сейсмических данных с использованием программных продуктов.	Практически не владеет: алгоритмами методиками обработки сейсмических данных в программных продуктах; способностью выполнять фильтрацию сейсмических записей; методикой интерпретации сейсмических	Владеет слабо: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных в программных продуктах; способностью выполнять фильтрацию сейсмических записей; методикой интерпретации	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных в программных продуктах; способностью выполнять фильтрацию сейсмических записей; методикой интерпретации	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных в программных продуктах; способностью выполнять фильтрацию сейсмических записей; методикой интерпретации

		данных с использованием программных продуктов.	и сейсмических данных с использованием программных продуктов.	сейсмических данных с использованием программных продуктов, но допускает незначительные ошибки	данных с использованием программных продуктов.
--	--	--	---	--	--

**ОПК-6** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать стандартные задачи, решаемые методами сейсморазведки, владея информацией и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий. Знать, используя информационно-коммуникационные технологии связи свойства пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	Студент имеет фрагментарные знания: стандартных задачах, решаемых методами сейсморазведки, владея информацией и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; используя информационно-коммуникационные технологии связи свойства пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	Студент в целом знает: о стандартных задачах, решаемых методами сейсморазведки, владея информацией и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; используя информационно-коммуникационные технологии связи свойства пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин, но допускает грубые	Студент знает: стандартных задачах, решаемых методами сейсморазведки, владея информацией и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; используя информационно-коммуникационные технологии связи свойства пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин, но допускает неточности и незначительн	Знает всё: о стандартных задачах, решаемых методами сейсморазведки, владея информацией и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; используя информационно-коммуникационные технологии связи свойства пласта с параметрами, определяемым при сейсморазведочных исследованиях скважин.

			ошибки.	ые ошибки.	
Второй этап (умения)	Уметь решать стандартные задачи сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	Студент не умеет: решать стандартные задачи сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать информационно-коммуникационные технологии для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	Умеет: решать стандартные задачи сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать информационно-коммуникационные технологии для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин, но допускает значительные ошибки	Умеет: решать стандартные задачи сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать информационно-коммуникационные технологии для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин, но допускает незначительные ошибки	Умеет: решать стандартные задачи сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать информационно-коммуникационные технологии для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.
Третий этап (владение навыками)	Владеть методиками решения стандартных задач сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть навыками использования информационно-коммуникационных технологий для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	Практически не владеет: стандартных задач сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для нахождения связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при	Владеет слабо: стандартных задач сейсморазведки, владея информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками использования информационно-	Владеет: стандартных задач сейсморазведки, владея информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для	Владеет: стандартных задач сейсморазведки, владея информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для

		сейсморазведочных исследований скважин.	коммуникационных технологий для нахождения связи свойств пласта параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.	онных технологий для нахождения связи свойств пласта параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин, но допускает незначительные ошибки	нахождения связи свойств пласта параметрами, определяемыми при сейсморазведочных исследованиях скважин.
--	--	---	---	---	---

**ПК-3** - готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.

Этап (уровень освоения компетенции)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать основы интерпретации сейсмических данных.	Студент имеет фрагментарные знания: основы интерпретации сейсмических данных.	Студент в целом знает: основы интерпретации сейсмических данных, но допускает грубые ошибки.	Студент знает: основы интерпретации сейсмических данных, но допускает неточности и незначительные ошибки.	Знает всё: о основах интерпретации сейсмических данных.
Второй этап (умения)	Уметь планировать проведения исследовательских работ в области сейсморазведки. Уметь выполнять обработку и анализ полученных данных проведения исследовательских работ в области сейсморазведки. Уметь выработать рекомендации по повышению информативности сейсморазведочных работ по результатам исследований.	Студент не умеет: планировать проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выполнять обработку и анализ полученных данных проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выработать рекомендации по повышению информативности сейсморазведочных работ по	Умеет: планировать проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выполнять обработку и анализ полученных данных проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выработать	Умеет: планировать проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выполнять обработку и анализ полученных данных проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выработать	Умеет: планировать проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выполнять обработку и анализ полученных данных проведения исследовательских работ в области сейсморазведки; выработать рекомендации по повышению

		результатам исследований.	рекомендации по повышению информативности сейсморазведочных работ по результатам исследований, но допускает значительные ошибки	рекомендации по повышению информативности сейсморазведочных работ по результатам исследований, но допускает незначительные ошибки	информативности сейсморазведочных работ по результатам исследований.
Третий этап (владение навыками)	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных.	Практически владеет: алгоритмами методиками обработки сейсмических данных.	Владеет слабо: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных.	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных, но допускает незначительные ошибки	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных.

**ПК-4** - способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать физико-математические и геологические основы сейсморазведки. Знать аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации. Знать основы интерпретации сейсмических данных. Знать современные графы обработки сейсмических данных.	Студент имеет фрагментарные знания: физико-математические основы геологических сейсморазведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных.	Студент в целом знает: физико-математические основы геологических сейсморазведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных.	Студент знает: физико-математические основы геологических сейсморазведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных.	Знает всё: физико-математических и геологических основах сейсморазведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных.

			сейсмических данных, но допускает грубые ошибки.	сейсмических данных, но допускает неточности и незначительные ошибки.	
Второй этап (умения)	Уметь выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации. Уметь определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще. Уметь выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных. Уметь выполнять фильтрацию сейсмических записей.	Студент не умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; выполнять фильтрацию сейсмических записей.	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; выполнять фильтрацию сейсмических записей, но допускает значительные ошибки	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; выполнять фильтрацию сейсмических записей, но допускает незначительные ошибки	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации; определять скорости распространения упругих волн в покрывающей толще; выполнять детальную и специальную обработку сейсмических данных; выполнять фильтрацию сейсмических записей.
Третий этап (владение навыками)	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных. Владеть методикой интерпретации сейсмических данных.	Практически не владеет: алгоритмами методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных.	Владеет слабо: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных.	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных, но допускает незначительные ошибки	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных.

**ПК-5** - способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»



		»			
Первый этап (знания)	Знать физико-математические и геологические основы сейсморозведки. Знать аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации. Знать основы интерпретации сейсмических данных. Знать современные графы обработки сейсмических данных. Знать осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации. Знать основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального	Студент имеет фрагментарные знания: физико-математические геологические основы сейсморозведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации. основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального.	Студент в целом знает: физико-математические геологические основы сейсморозведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации. основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального, но допускает грубые ошибки.	Студент знает: физико-математические геологические основы сейсморозведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации. основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального, но допускает неточности и незначительные ошибки.	Знает всё: физико-математические и геологических основах сейсморозведки; аппаратно-программные комплексы по интерпретации сейсмической информации; основы интерпретации сейсмических данных; современные графы обработки сейсмических данных; осадочные бассейны, основы осадконакопления и фации. основные принципы нефтегазгеологического районирования и локального.
Второй этап (умения)	Уметь выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации.	Студент не умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации.	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации, но допускает значительные ошибки	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации, но допускает незначительные ошибки	Умеет: выполнять геологическую интерпретацию сейсмической информации.

Третий этап (владение навыками)	Владеть алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных. Владеть методикой интерпретации сейсмических данных	Практически владеет: алгоритмами методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных.	не владеет алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных.	Владеет слабо: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных, но допускает незначительные ошибки	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных, но допускает незначительные ошибки	Владеет: алгоритмами и методиками обработки сейсмических данных; методикой интерпретации сейсмических данных.
---------------------------------	---	---	---	--	--	---

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10). Шкалы оценивания:

- менее 45 – «неудовлетворительно»;
- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения		Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать физико-геологические основы сейсморазведки. Знать распространение упругих волн в среде. Знать распространение сейсмических волн в слоистых средах. Знать сейсмические характеристики реальных сред. Знать поверхностные и глубинные сейсмические условия.	ОПК-1	Письменная контрольная работа Зачет
	Знать физико-геологические основы сейсморазведки. Знать распространение упругих волн в среде. Знать распространение сейсмических волн в слоистых средах. Знать сейсмические характеристики реальных сред. Знать поверхностные и глубинные сейсмические условия.	ОПК-3	
	Знать физико-геологические основы сейсморазведки. Знать распространение упругих волн в среде. Знать распространение сейсмических волн в слоистых средах. Знать сейсмические характеристики реальных сред. Знать поверхностные и глубинные сейсмические условия.	ПК-1	
	Знать методы и модификации сейсморазведки. Знать основы цифровой регистрации сейсмической информации. Знать методику и технологию полевых сейсмических наблюдений. Знать содержание работ по приему полевых сейсмических записей.	ПК-3	

	Знать физико-геологические основы сейсморазведки. Знать распространение упругих волн в среде. Знать распространение сейсмических волн в слоистых средах. Знать сейсмические характеристики реальных сред. Знать поверхностные и глубинные сейсмические условия. Знать методы и модификации сейсморазведки.	ПК-4	
2-й этап Умения	Уметь выполнять цифровую регистрацию сейсмической информации. Уметь работать с телеметрическими сейсмическими регистрирующими системами. Уметь работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке.	ОПК-1	Письменная контрольная работа Защита лабораторной работы
	Уметь объяснять физику процесса взаимодействия сейсмических волн с горными породами. Уметь выполнять цифровую регистрацию сейсмической информации. Уметь работать с телеметрическими сейсморегирующими системами. Уметь работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке.	ОПК-3	
	Уметь выполнять цифровую регистрацию сейсмической информации. Уметь работать с телеметрическими сейсмическими регистрирующими системами. Уметь работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке.	ПК-1	
	Уметь выполнять цифровую регистрацию сейсмической информации. Уметь работать с телеметрическими сейсморегирующими системами. Уметь работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке. Уметь контролировать систему наблюдений и состав полевых сейсморазведочных работ.	ПК-3	
	Уметь выполнять цифровую регистрацию сейсмической информации. Уметь работать с телеметрическими сейсморегирующими системами. Уметь работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке.	ПК-4	
3-й этап Владеть навыками	Владеть ведущим метод сейсморазведки – МОГТ и его модификациями. Владеть способностью работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке. Владеть способностью работать с телеметрическими сейсмическими регистрирующими системами.	ОПК-1	Защита лабораторной работы
	Владеть навыками физического объяснения аномалий волнового поля на основе теоретических знаний в области сейсморазведки. Владеть ведущим метод сейсморазведки – МОГТ и его модификациями.	ОПК-3	
	Владеть ведущим метод сейсморазведки – МОГТ и его модификациями. Владеть способностью работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке. Владеть способностью работать с телеметрическими сейсморегирующими системами.	ПК-1	
	Владеть ведущим метод сейсморазведки – МОГТ и его модификациями. Владеть способностью планирования и организации сейсморазведочных работ. Владеть способностью работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке. Владеть способностью работать с телеметрическими сейсморегирующими системами.	ПК-3	
	Владеть навыками объяснения аномалий волнового поля на основе теоретических знаний в области сейсморазведки. Владеть ведущим метод сейсморазведки – МОГТ и его модификациями. Владеть способностью работать с системами наблюдений в наземной сейсморазведке. Владеть способностью работать с телеметрическими сейсморегирующими системами.	ПК-4	

#### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

## Письменная контрольная работа №1

### Описание контрольной работы №1:

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов. Время выполнения – 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 20.

### Пример варианта контрольной работы №1:

1. Начальные сведения по сейсморазведке: возбуждение и прием сейсмических волн.
2. Закон Снеллиуса.

### Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- **18-20** баллов выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответы на теоретический вопрос;
- **13-17** балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;
- **6-12** балла выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- **0-5** балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

## Письменная контрольная работа №2

Контрольная работа состоит из 2 теоретических вопросов. Время выполнения – 90 минут. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 20.

### Пример варианта письменной контрольной работы:

1. Годографы ОТВ, ОСТ (ОГТ).
2. Кратные отраженные волны.

### Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- **18-20** баллов выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответы на теоретический вопрос;
- **13-17** балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;
- **6-12** балла выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- **0-5** балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

## Задания для практических работ по интерпретации скважинных данных сейсморазведки.

### Описание практических работ

Практические работы заключаются в обработке и интерпретации данных сейсморазведки. Задания включают обработку и интерпретацию сейсмограмм: анализ исходных данных, решение прямых и обратных задач по выделению целевых горизонтов, расчету сейсмических параметров. По результатам выполнения работы оформляется письменный отчет.

### Пример варианта практической работы

Выполнить описание сейсмограмм.

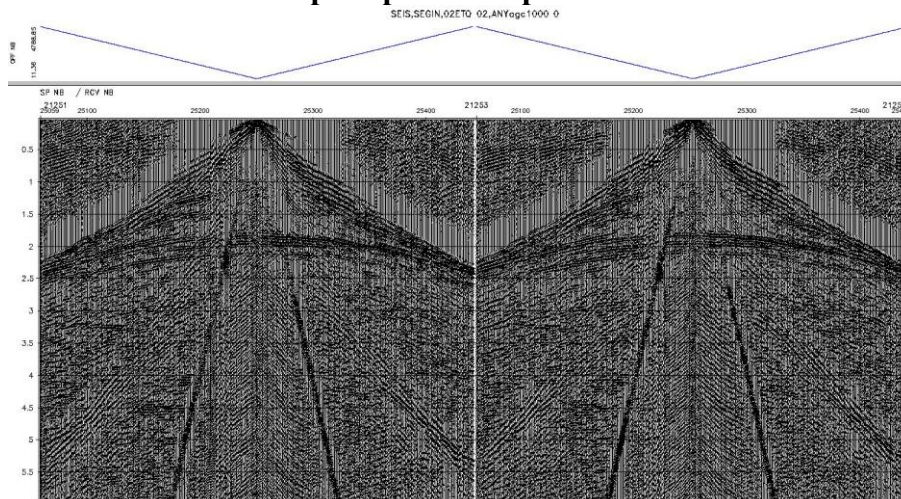
По сейсмограммам провести описание- какого типа сейсмограмма, номера ПВ, ПП.

Определить и выделить типы волн/помех.

Определить времена, на которых выделяются целевые горизонты, определить кинематическую поправку.

Определить линию Мьютинга.

### Пример сейсмограммы:



Описание методики оценивания интерпретации скважинного материала: **7-15** баллов –выставляется студенту если определен тип сейсмограммы, выделены и описаны волны, определено время горизонтов и правильно рассчитана поправка, линия мьютинга отрисована корректно.

**0-6** баллов – выставляется студенту если допущены ошибки при определении типа сейсмограммы, нету данных по типу волн, линия мьютинга отрисована неверно.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

#### Основная литература:

1. Ленский В.А. Скважинная сейморазведка / В.А. Ленский, Р.Я. Адиев, А.Я. Адиев; ОАО "Башнефтегеофизика". — Уфа: Информреклама, 2012. — 344 с.[в библ. БашГУ имеется 9 экз.]
2. Ленский В.А. Вертикальное сейсмическое профилирование: курс лекций / БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. — 154 с.[ в библ. БашГУ имеется 37 экз.]

#### Дополнительная литература

1. Валиуллин, Р.А. Промысловая геофизика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.А. Валиуллин, Л.Е. Кнеллер ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2015 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— [URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin\\_Kneller\\_Promyslovaja\\_geofizika\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Kneller_Promyslovaja_geofizika_up_2015.pdf)
2. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А.Г. Соколов, Н. Черных; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный

университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - 144 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1277-2 ; То же [Электронный ресурс]. - <URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082>>

3.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

### А) Ресурсы Интернет

1. Электронная библиотечная система. ЭБ БашГУ. – Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. – Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства. Лань. – Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – Справочно-поисковый аппарат библиотеки. Включает в себя систему каталогов и картотек, справочно-библиографический фонд. – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. <http://www.geofiziki.ru>
6. <http://geo.web.ru>
7. <http://www.geokniga.org>

### Б) Программное обеспечение

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине приведена в таблице:

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №216 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b></p>	<p><b>Аудитория № 216</b></p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт.</p> <p>2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт.</p> <p>3. Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p><b>Читальный зал №2</b></p> <p>1.Учебная специализированная мебель.</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно</p>

<p>аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).</p>	<p>2. Учебно-наглядные пособия.</p> <p>3. Стенд по пожарной безопасности.</p> <p>4. Моноблоки стационарные – 5 шт.</p> <p>5. Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт. инв.</p> <p>2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.</p> <p>3. Проектор ACER P1201B-1 шт.</p> <p>4. Экран ScreenMedia Economy-1 шт.</p> <p>5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.</p> <p>6. Учебная специализированная мебель.</p>	
---	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Технология интерпретации сейсмических данных на 8 семестр

Очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	57,7
лекций	12
практических/ семинарских	44
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	96,5
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма(ы) контроля:

Экзамен 8 семестр



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1 Геологические основы интерпретации сейсморазведочных данных</b>								
1.	Введение в интерпретацию сейсмических данных	1	4		8	1,2		
2.	Основные понятия о литосферных компонентах и океанов	1	4		8	1,2		
3	Геологический возраст Земли и осадочных пород	1	4		8	1,2		
4	Осадочные бассейны	1	4		8	1,2	Возможности изучения различных типов бассейнов сейсморазведкой	
5	Основные понятия о седиментогенезе	1	4		8	1,2		
6	Обстановки осадконакопления и фации	1	4		8	1,2		
7	Теоретические основы поисков месторождений нефти и газа	1	4		8	1,2	Бассейновое моделирование	Защита отчета по лабораторной работе
8	Основные принципы нефтегазогеологического районирования и локального прогноза нефтегазоносности	1	4		8	1,2	Роль сейсморазведки в прогнозе нефтегазоносности и поисках месторождений нефти и газа.	

9	Основные типы ловушек углеводородов		4		10	1,2	Принципы и правила стратегии поисков месторождений нефти и газа.	Письменная контрольная работа
<b>Модуль 2 Методика интерпретации сейсмических данных</b>								
10	Современные направления интерпретации сейсмических данных при нефтегазопроисловых исследованиях	1	4		10	1,2	Сейсмические субфации (сейсмопакеты).	Защита отчета по лабораторной работе
11	Основы сеймостратиграфии	2	4		12,5	1,2	Сеймокванты	Письменная контрольная работа
	<b>Всего часов:</b>	12	44		96,5			<b>Зачет</b>

**Рейтинг – план дисциплины**

**«Технология интерпретации сейсмических данных»**  
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность 03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль) подготовки: «Физика Земли и планет»  
курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1 Геологические основы интерпретации сейсморазведочных данных</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Письменная контрольная работа	20	1	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Защита практической работы	15	1	0	15
<b>ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2 Методика интерпретации сейсмических данных</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Письменная контрольная работа	20	1	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Защита практической работы	15	1	0	15
<b>ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
Участие в олимпиадах по общей физике			0	<b>10</b>
<b>Итого поощрительных баллов</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических занятий			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>экзамен</b>			0	<b>30</b>