

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)**

Методика и техника сейсморазведочных работ


Дисциплина вариативная

**Программа специалитета**

Направление подготовки (специальность)  
21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль) подготовки:  
Геофизические методы исследования скважин

Квалификация  
специалист

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


Для приема: 2020

Уфа 2020

Составитель/составители: Балдин В.А. доцент. к.г.-м.н. наук

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 22 от «20» апреля 2020 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	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
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	6
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	10
4.3 Рейтинг план дисциплины (приложение №2)	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение 1	16
Приложение 2	19
Приложение 3	22

**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 методы и модификации сейсморазведки. Знать метод общей средней (глубинной) точки, корреляционный метод преломленных волн, метод общей глубинной площадки, вертикальное сейсмическое профилирование, метод глубинного сейсмоторпедирования. Знать системы записи и предварительной обработки сейсмической информации. Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн.	Способность выполнения разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5)	
	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)	
	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6)	
	Знать метод общей средней (глубинной) точки, корреляционный метод преломленных волн, метод общей глубинной площадки, вертикальное сейсмическое профилирование, метод глубинного сейсмоторпедирования. Знать системы записи и предварительной обработки сейсмической информации. Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний.	способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3)	
Умения	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные). Уметь выбирать методы исследования, сеть наблюдений и другие, для решения поставленных геологических задач.	Способность выполнения разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5)	
	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые	способностью профессионально эксплуатировать современное	

	работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)	
	Уметь настраивать полевую сейсморазведочную технику. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6)	
	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3)	
Владения	Владеть способностью проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные). Владеть проектированием комплекса геофизических методов, рационально решающих конкретную геологическую или техническую задачу.	Способность выполнения разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5)	
	Владеть способностью эксплуатировать полевое сейсморазведочное оборудование и проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)	
	Владеть способностью настраивать и грамотно эксплуатировать технику проведения сейсморазведочных работ.	способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6)	
	Владеть способностью эксплуатировать полевое сейсморазведочное оборудование и проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3)	

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

Дисциплина «Методика и техника полевых сейсморазведочных работ» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе во 8 семестре.

Целью дисциплины является обеспечить подготовку студента в области сейсморазведки, дать знания о современной методике сейсмических исследований и технологии проведения полевых работ

для эффективного применения сейсморазведки и отвечающей современному уровню науки и требованиям геологической практики.

При изложении учебного материала основное внимание должно быть направлено на усвоение учащимися основных приемов методики, техники проведения работ на стандартной аппаратуре и оборудовании применяемой в полевых производственных организациях. Одной из основных задач предмета является выработка у студентов умения разбираться в различных сейсмологических условиях для выбора оптимальной методики проведения полевых работ.

В процессе обучения студенту прививается понимание необходимости бережного природопользования, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Знания и навыки, полученные при изучении данного учебного курса, будут необходимы в их производственной деятельности по проведению сейсмических работ в различных геологических условиях.

Данный курс продолжает формирование мировоззрения студента по выбранной специальности.

Методика и техника полевых сейсморазведочных работ рассматривает обзор и применение сейсморазведки в геофизике. Сейсморазведка – область науки, комплексно использующая важные положения геологии, физики, математики, информатики, геофизики. Успешное обучение данной дисциплины требует фундаментальных знаний студентами математики и физики.

Данная дисциплина использует важные положения геологии, геофизических исследований скважин. Успешное обучение данной дисциплине требует фундаментальных знаний студентами математики, физики, основ экономики и экологии, разведочной геофизики. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Нефтепромысловая геология», «Разведочная геофизика». Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения дисциплины «Обработка данных сейсморазведки и геологическая интерпретация» и для написания выпускной квалификационной работы.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1 и приложении №2.

### **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**

**ПК-5** - способностью применять знания о современных методах геофизических исследований.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		(«Не зачтено»)	(«Зачтено»)
Первый этап (знания)	Знать методы и модификации сейсморазведки. Знать метод общей средней (глубинной) точки, корреляционный метод преломленных волн, метод общей глубинной площадки, вертикальное сейсмическое профилирование, метод глубинного	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы

	сейсмоторпедирования. Знать системы записи и предварительной обработки сейсмической информации. Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн.		
Второй этап (умения)	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные). Уметь выбирать методы исследования, сеть наблюдений и другие, для решения поставленных геологических задач.	Не умеет	Умеет в совершенстве
Третий этап (владение навыками)	Владеть способностью проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные). Владеть проектированием комплекса геофизических методов, рационально решающих конкретную геологическую или техническую задачу.	Практически не владеет	Владеет в совершенстве

**ПСК- 2.3** - способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		(«Не зачтено»)	(«Зачтено»)
Первый этап (знания)	Знать метод общей средней (глубинной) точки, корреляционный метод преломленных волн, метод общей глубинной площадки, вертикальное сейсмическое профилирование, метод глубинного сейсмоторпедирования. Знать системы записи и предварительной обработки	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы

	сейсмической информации. Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний.		
Второй этап (умения)	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	Не умеет	Умеет в совершенстве
Третий этап (владение навыками)	Владеть способностью эксплуатировать полевое сейсморазведочное оборудование и проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	Практически не владеет	Владеет в совершенстве

**ПСК-2.4** - способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		(«Не зачтено»)	(«Зачтено»)
Первый этап (знания)	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	Не умеет	Умеет в совершенстве



Третий этап (владение навыками)	Владеть способностью эксплуатировать полевое сейсморазведочное оборудование и проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	Практически не владеет	Владеет в совершенстве
---------------------------------	--	------------------------	------------------------

**ПСК-2.6** - способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях.

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		(«Не зачтено»)	(«Зачтено»)
Первый этап (знания)	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь настраивать полевую сейсморазведочную технику. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	Не умеет	Умеет в совершенстве
Третий этап (владение навыками)	Владеть способностью настраивать и грамотно эксплуатировать технику проведения сейсморазведочных работ.	Практически не владеет	Владеет в совершенстве

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Критериями оценивания заочной формы являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

### Критерии оценивания для РГР:

Код и формулировка компетенции

**ПК-5** - способностью применять знания о современных методах геофизических исследований.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать методику и технику полевых сейсморазведочных работ. Знать порядок оформления научно-технической документации по результатам комплексной интерпретации данных геофизических методов исследования бурящихся скважин;	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь оценить на качественном уровне и количественно информативность геофизических данных; Уметь физически обосновывать принятое решение по результатам комплексного анализа данных; Уметь составлять отчет по результатам комплексной интерпретации данных геофизических исследований;	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть опытом и качественной и количественной оценки	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

	информативности геофизических методов; Владеть способностью выполнять критический анализ данных геофизических методов, составлять заключение по результатам комплексной интерпретации данных		
--	---	--	--

**ПСК- 2.3** - способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь настраивать полевую сейсморазведочную технику. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые,	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки

	топогеодезические, взрывные).		
Третий этап (владение навыками)	Владеть способностью настраивать и грамотно эксплуатировать технику проведения сейсморазведочных работ.	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

**ПСК-2.4** - способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения.

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки

	виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).		
Третий этап (владение навыками)	Владеть способностью эксплуатировать полевое сейсморазведочное оборудование и проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

**ПСК-2.6** - способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать методы и модификации сейсморазведки. Знать метод общей (глубинной) точки, корреляционный метод преломленных волн, метод общей глубинной площадки, вертикальное сейсмическое профилирование, метод глубинного сейсмоторпедирования. Знать системы записи и предварительной обработки сейсмической информации. Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

	параметры при излучении сейсмических волн.		
Второй этап (умения)	Уметь настраивать полевую сейсморазведочную технику. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть способностью настраивать и грамотно эксплуатировать технику проведения сейсморазведочных работ.	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

Шкалы оценивания для РГР:

«**Зачтено**» выставляется студенту, если студент продемонстрировал знания основных элементов в области интерпретации данных ГИС, умение применять теоретические знания при выполнении заданий РГР. РГР выполнена полностью. Последовательность выполнения РГР верная, при этом в ходе выполнения РГР допускаются несущественные ошибки.

«**Не зачтено**» выставляется студенту, если при выполнении РГР заметны пробелы в знаниях. Студент не полностью выполнил задания РГР или при выполнении РГР допущены значительные ошибки.

**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 методы и модификации сейсморазведки. Знать метод общей средней (глубинной) точки, корреляционный метод преломленных волн, метод общей глубинной площадки, вертикальное сейсмическое профилирование, метод глубинного сейсмоторпедирования. Знать системы записи и предварительной обработки сейсмической информации. Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн.	ПК-5	Тест Письменная контрольная работа Зачет
	Знать метод общей средней (глубинной) точки, корреляционный метод преломленных волн, метод общей глубинной площадки, вертикальное	ПСК-2.3	

	сейсмическое профилирование, метод глубинного сейсмоторпедирования. Знать системы записи и предварительной обработки сейсмической информации. Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний.		
	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	ПСК-2.4	
	Знать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Знать систему наблюдений и их параметры при излучении сейсмических волн. Знать организацию, методику и технику полевых работ (основных и вспомогательных).	ПСК-2.6	
2-й этап Умения	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные). Уметь выбирать методы исследования, сеть наблюдений и другие, для решения поставленных геологических задач.	ПК-5	Контроль выполнения и проверка отчётности по практической работе
	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	ПСК-2.3	
	Уметь выбирать условия приема и возбуждения сейсмических колебаний. Уметь выбирать систему наблюдений для сейсмических методов, производить расчет системы наблюдений. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	ПСК-2.4	
	Уметь настраивать полевую сейсморазведочную технику. Уметь проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	ПСК-2.6	
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные). Владеть проектированием комплекса геофизических методов, рационально решающих конкретную геологическую или техническую задачу.	ПК-5	
	Владеть способностью эксплуатировать полевое сейсморазведочное оборудование и проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	ПСК-2.3	
	Владеть способностью эксплуатировать полевое сейсморазведочное оборудование и проводить полевые работы (сейсмические) в зависимости от метода и технологической схемы, организовать вспомогательные виды работ (буровые, топогеодезические, взрывные).	ПСК-2.4	

	Владеть способностью настраивать и грамотно эксплуатировать технику проведения сейсморазведочных работ.	ПСК-2.6	
--	---	---------	--

### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 3.

#### Письменная контрольная работа №1

Контрольная работа состоит из 2 теоретических вопросов. Время выполнения – 90 минут. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 10.

Пример варианта письменной контрольной работы:

1. Системы наблюдений сейсморазведочных работ: типы.
2. Пространственные системы наблюдений.

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- **9-10** баллов выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответы на теоретический вопрос;
- **7-8** балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;
- **4-6** балла выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- **1-3** балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Критерии оценивания для письменной контрольной работы:

«Зачтено» выставляется студенту, если студент дал развернутые ответы на поставленные вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов; «Не зачтено» выставляется студенту, если при ответе на поставленные вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий, логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

#### Письменная контрольная работа №2

Контрольная работа состоит из 2 теоретических вопросов. Время выполнения – 90 минут. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 10.

Пример варианта письменной контрольной работы:

1. Назначение ВСП и его отличие от сейсмокаротажа.
2. Физические принципы работы заложенные в современных невзрывных источниках.

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- **9-10** баллов выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответы на теоретический вопрос;
- **7-8** балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;



- **4-6** балла выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- **1-3** балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Критерии оценивания для письменной контрольной работы:

«Зачтено» выставляется студенту, если студент дал развернутые ответы на поставленные вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов; «Не зачтено» выставляется студенту, если при ответе на поставленные вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий, логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

### Задания для проведения теста №1

Описание теста:

Содержит задания для текущего контроля усвоения материала. Тест рассчитан на 50 минут, состоит из 20 вопросов. Каждое задание представляет собой вопрос теоретического или практического характера с тремя вариантами ответов.

Примеры тестовых вопросов:

1. В сейсморазведке в поле измеряют А)  
Скорость упругих волн;  
Б) Время прихода в сейсмоприемник сейсмической волны; В) Модули упругости.
2. Для возникновения преломленной волны необходимо, чтобы скорость сейсмической волн в нижележащем пласте была относительно скорости волн в вышележащем пласте.  
А) Меньше  
Б) Больше  
В) не имеет значения

Описание методики оценивания вопросов теста:

Правильный ответ на каждое из 20 заданий оценивается в 1 балла. Максимально возможное количество баллов за тест – 20.

Описание методики оценивания вопросов теста для заочной формы обучения.

«зачтено» - выставляется студенту, ответившему правильно на 15-20 вопросов.

«не зачтено» - выставляется студенту. Ответившему правильно меньше 11 вопросов.

### Задания для проведения теста №2

Описание теста:

Содержит задания для текущего контроля усвоения материала. Тест рассчитан на 50 минут, состоит из 20 вопросов. Каждое задание представляет собой вопрос теоретического или практического характера с тремя вариантами ответов.

Примеры тестовых вопросов:

1. Какая из перечисленных формул верная
 

1.	=	—
2.	=	
3.	=	

Дать пояснение каждой букве и единицу измерения

2. Напишите формулу для акустической жесткости с пояснением букв и дайте определение

Описание методики оценивания вопросов теста:

Правильный ответ на каждое из 20 заданий оценивается в 1 балла. Максимально возможное количество баллов за тест – 20.

Описание методики оценивания вопросов теста для заочной формы обучения.

«зачтено» - выставляется студенту, ответившему правильно на 15-20 вопросов.

«не зачтено» - выставляется студенту. Ответившему правильно меньше 11 вопросов.

### Практическое задание

Выполнить описание сейсмограмм.

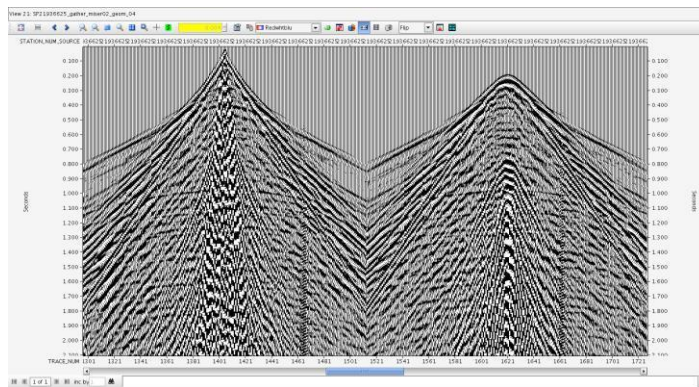
По сейсмограммам провести описание- какого типа сейсмограмма, номера ПВ,ПП.

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: **15-20 баллов** –выставляется студенту если определен тип сейсмограммы, выделены и описаны волны, определенно время горизонтов и правильно рассчитана поправка, линия мьютинга отрисована корректно.

**0-14 баллов** – выставляется студенту если допущены ошибки при определении типа сейсмограммы, нету данных по типу волн, линия мьютинга отрисована неверно.

Описание методики оценивания интерпретации скважинного материала для очной формы:

«зачтено» –выставляется студенту если определен тип сейсмограммы, выделены и описаны волны, определенно время горизонтов и правильно рассчитана поправка, линия мьютинга отрисована корректно.

«незачтено» – выставляется студенту если допущены ошибки при определении типа сейсмограммы, нету данных по типу волн, линия мьютинга отрисована неверно.

### Задания для расчетно-графической работы (РГР)

Описание РГР

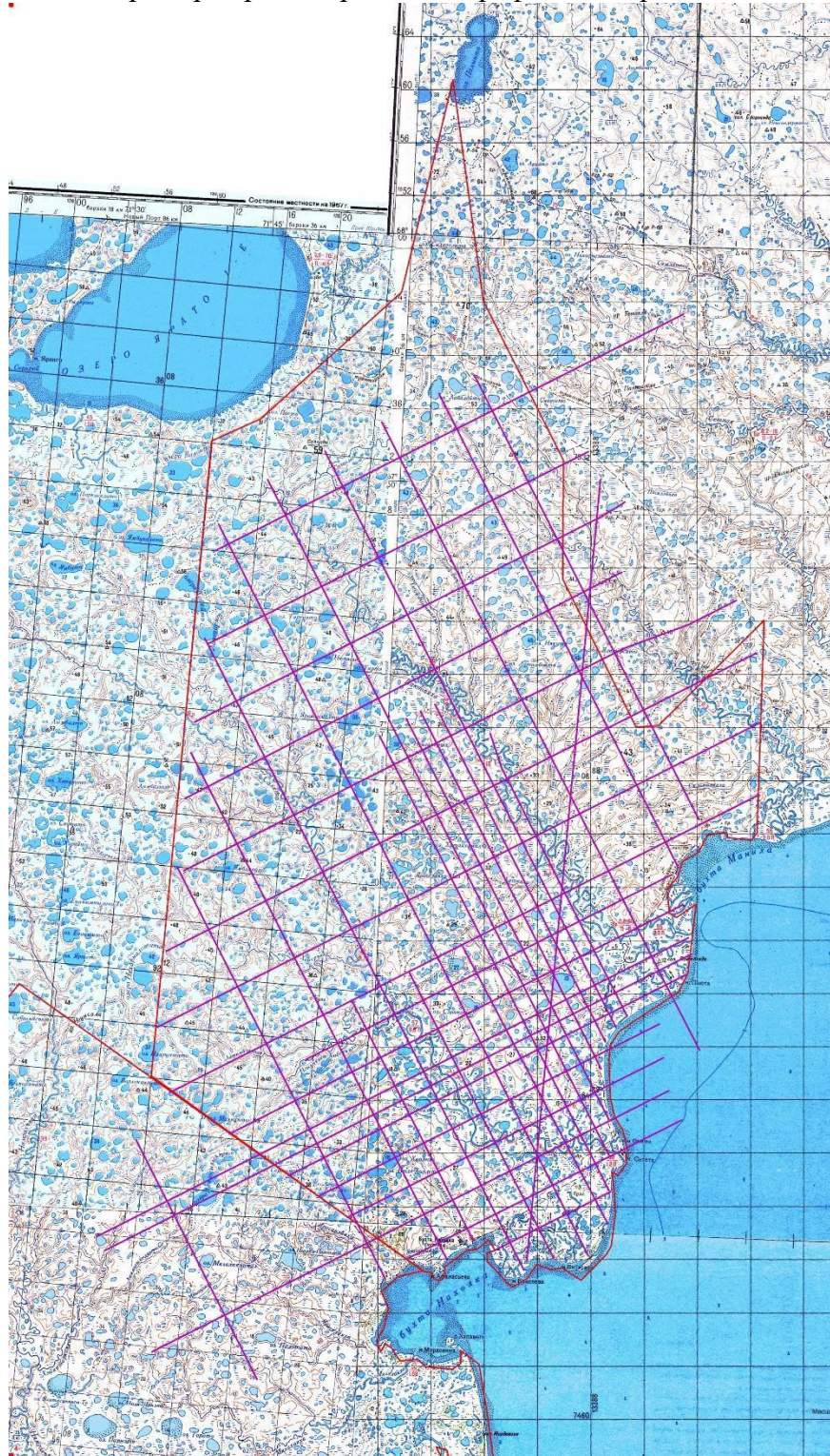
РГР заключается в построение карт в Surfer.

Задания РГР:

1. По результатам обработки SPS файлов, построить карты ОПВ/ОПП.
2. Выделить номера линий.

3. Построить карты альтитуд, наложить на подложку по точкам привязки.
4. Сформировать итоговую презентацию со всеми картами.

Пример варианта расчетно-графической работы:



Описание методики оценивания расчетно-графической работы:

«Зачтено» выставляется студенту, если студент построил корректно карты ОПП/ОПВ, построены корректно карты ОПП/ОПВ альтитуд, карты привязаны по координатам к подложке, результаты представлены в презентации, возможно небольшие неточности.

«Не зачтено» выставляется студенту, если при выполнении РГР заметны пробелы в знаниях. Студент не полностью выполнил задания РГР или при выполнении РГР допущены значительные ошибки.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Ленский В.А. Вертикальное сейсмическое профилирование: курс лекций / БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. — 154 с. [ в библиот. БашГУ имеется 37 экз.]
2. Ленский В.А. Скважинная сейсморазведка / В.А. Ленский, Р.Я. Адиев, А.Я. Адиев; ОАО "Башнефтегеофизика". — Уфа: Информреклама, 2012. — 344 с. [в библиот. БашГУ имеется 9 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. Бондарев В.И. Сейсморазведка : в двух томах : учебник; Уральский государственный горный университет .— 2-е изд. , испр. и доп. — Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2010. 402 с. [в библиот. БашГУ имеется 4 экз.]

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.
3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.

## **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>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<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> аудитория № 216 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 216 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>4. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №2 (физмат корпус - учебное), аудитория № 528а (физмат корпус - учебное).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 216</b></p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт.  2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт.  3.Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>1.Учебная специализированная мебель.  2.Учебно-наглядные пособия.  3.Стенд по пожарной безопасности.  4.Моноблоки стационарные – 5 шт,  5.Принтер– 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.  2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.  3. Проектор ACER P1201B-1 шт.  4. Экран Screen Media Economy-1 шт.  5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.  6. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно  2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно  3.Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p>

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Методика и техника полевых сейсморазведочных работ на 3 курсе 5 семестр

Очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	8,7
лекций	4
практических/ семинарских	4
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

Зачет 8 семестр

РГР 8 семестр

№ п.п.	Тема и содержание	Форма изучения материалов:				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов (СРС)	Форма текущего контроля успеваемости
		лекции,	практические занятия,	семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа	и трудоемкость (в часах)			
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1 Методы и модификации сейсморазведки</b>								
1	Введение. Сущность изучаемого предмета. Геолого-геофизические предпосылки проведения сейсмических работ.	1	1			1,2,3		
2	Поиск и разведка месторождений нефти и газа. Сейсмические исследования 2D, 3D и технологии.	1	1			2		
3	Методы и модификации сейсморазведки, их особенности. Классификационные признаки. Основные методы исследования: метод отраженных волн (МОВ), метод преломленных волн (МПВ), метод проходящих волн.	1	1		4	1,2,3	Методы и их особенности. Классификационные признаки	
4	Метод отраженных волн (МОВ). Метод общей средней (глубинной) точки (ОСТ). Метод регулируемого направленного приема (МРНП).	1	1		4	1,2,3	МОВ: назначение и модификации	Тестирование
5	Метод преломленных волн (МПВ). Корреляционный метод преломленных волн (КМПВ). Метод общей глубинной площадки (ОГП МПВ)	2	2		4	1,2,3	МПВ: назначение и модификации	
6	Метод проходящих волн (скважинная сейсморазведка). Сейсмокаротаж. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП). Метод глубинного сейсмоторпедирования (ГСТ).	2	2		4	2	Назначение ВСП и его отличие от сейсмокаротажа.	Письменная контрольная работа
<b>Модуль 2 Техника и системы наблюдений сейсморазведочных работ</b>								
7	Классификация технических средств. Системы записи и предварительной обработки сейсмической информации.	1	1		4	1,2,3	Классификация технических средств.	Тестирование
8	Источники упругих волн. Вспомогательные технические средства.	1	1			1,2,3		

9	Наземные взрывные и невзрывные импульсные источники упругих волн. Технические средства.	1	1		4	2	Преимущества и недостатки взрывных и невзрывных источников колебаний. Принцип разделения невзрывных источников сейсмических волн на импульсные и вибрационные	
10	Наземные вибрационные источники колебаний в сейсморазведке. Технические средства.	1	1		3	1,2,3	Принцип работы вибрационных источников колебаний. принцип работы гидравлических вибрационных источников колебаний.	
11	Основы цифровой регистрации сейсмической информации	1	1			1,2,3		
12	Телеметрические сейсморегирующие системы	1	2		3	1,2,3	Назначение и принципы работы телеметрической сейсморазведочной аппаратуры	Письменная контрольная работа
13	Системы наблюдений в наземной сейсморазведке	1	1		6,5	1,2,3	Типы систем наблюдений Общая характеристика.	
14	Организация сейсморазведочных работ	1	1		2.8	1,2,3	Основные периоды деятельности сейсморазведочной партии	
	<b>Всего часов:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>39,3</b>			Зачет



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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Методика и техника полевых сейсморазведочных работ» на 8 семестре

Заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	8,2
лекций	8
практических/ семинарских	
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

Зачет 8 семестр

РГР 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 (СРС)	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1 Методы и модификации сейсморазведки</b>								
1	Введение. Сущность изучаемого предмета. Геолого-геофизические предпосылки проведения сейсмических работ.	0,5				1,2,3		
2	Поиск и разведка месторождений нефти и газа. Сейсмические исследования 2D, 3D и технологии.	0,5			1	2		
3	Методы и модификации сейсморазведки, их особенности. 0,5 Классификационные признаки. Основные методы исследования: метод отраженных волн (МОВ), метод преломленных волн (МПВ), метод проходящих волн.				4	1,2,3	Методы и их особенности. Классификационные признаки	
4	Метод отраженных волн (МОВ). Метод общей средней (глубинной) точки (ОСТ). Метод регулируемого направленного приема (МРНП).	0,5			6	1,2,3	МОВ: назначение и модификации	Тестирование
5	Метод преломленных волн (МПВ). Корреляционный метод преломленных волн (КМПВ). Метод общей глубинной площадки (ОГП МПВ)	0,5			6	1,2,3	МПВ: назначение и модификации	
6	Метод проходящих волн (скважинная сейсморазведка). 0,5 Сейсмокаротаж. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП). Метод глубинного сейсмоторпедирования (ГСТ).				6	2	Назначение ВСП и его отличие от сейсмокаротажа.	Письменная контрольная работа
<b>Модуль 2 Техника и системы наблюдений сейсморазведочных работ</b>								
7	Классификация технических средств. Системы записи и предварительной обработки сейсмической информации.	1			6	1,2,3	Классификация технических средств.	Тестирование
8	Источники упругих волн. Вспомогательные технические средства.	1			2	1,2,3		
9	Наземные взрывные и невзрывные импульсные источники упругих волн. Технические средства.	0,5			6	2	Преимущества и недостатки взрывных и невзрывных	

							источников колебаний. Принцип разделения невзрывных источников сейсмических волн на импульсные и вибрационные	
10	Наземные вибрационные источники колебаний в сейсморазведке. Технические средства.	0,5			5	1,2,3	Принцип работы вибрационных источников колебаний. принцип работы гидравлических вибрационных источников колебаний.	
11	Основы цифровой регистрации сейсмической информации	0,5			2	1,2,3		
12	Телеметрические сейсморегирующие системы	0,5			5	1,2,3	Назначение и принципы работы телеметрической сейсморазведочной аппаратуры	Письменная контрольная работа
13	Системы наблюдений в наземной сейсморазведке	0,5			5	1,2,3	Типы систем наблюдений Общая характеристика.	
14	Организация сейсморазведочных работ	0,5			4,8	1,2,3	Основные периоды деятельности сейсморазведочной партии	
	<b>Всего часов:</b>	<b>8</b>	<b>0</b>		<b>59,8</b>			Зачет

## Рейтинг – план дисциплины

«Методика и техника полевых сейсморазведочных работ»

специальность 21.05.03 Технология геологической разведки  
 специализация: Геофизические методы исследования скважин  
 курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1 Методы и модификации сейсморазведки</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Тест	20	1	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	10	1	0	10
<b>ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1</b>			<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Модуль 2 Техника и системы наблюдений сейсморазведочных работ</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Письменная контрольная работа	10	1	0	10
Тест	20	1	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Практическое задание	20	2	0	40
РГР				
<b>ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2</b>				<b>70</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				<b>70</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>зачет</b>				