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

Актуализировано:
на заседании кафедры геофизики
протокол №_15_ от «_23_»_июня_2017 г.

Зав. кафедрой _____/Валиуллин Р.А

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

_____/_Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Буро-взрывные работы

Вариативная дисциплина

Программа специалитета

Направление подготовки (специальность)
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация:
Геофизические методы исследования скважин

Квалификация
Горный инженер-геофизик. Горный инженер-буровик.

Разработчики (составители) Доцент, к.т.н.	____ ___/ Яруллин А.Р. (подпись, Фамилия И.О.)

Для приема 2014 г.

УФА 2017 г.

Составитель / составители:

Яруллин А.Р

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры геофизики

протокол № 15, «23» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой _ ___/_Валиуллин Р.А.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики: протокол № 13 от «18» июня 2018 г

обновлена основная и дополнительная литература, база данных.

Заведующий кафедрой ___ __/_Валиуллин Р.А.

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)	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	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
7. Приложение 1	17
8. Приложение 2	20
9. Приложение 3	23

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:

ОПК-9 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Таблица 1.1

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать правила промышленной безопасности	ОПК-9	
	2. Знать технику безопасности при выполнении всех видов прострелочно-взрывных работ, хранении и транспортировке ВМ	ОК-9	
Умения	1. Уметь рассчитывать и устанавливать прострелочно-взрывную аппаратуру, определять безопасные расстояния, организовывать охрану опасных зон	ОПК-9	
	2. Уметь организовывать безопасное выполнение работ и обеспечивать сохранность взрывчатых материалов (ВМ) при их хранении, транспортировании, использовании, испытаниях и уничтожении	ОПК-9	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть методами оценки и предотвращения экологического ущерба в процессе проведения прострелочно-взрывных работ и эксплуатации скважин	ОПК-9	
	2. Владеть методикой безопасного выполнения работ и обеспечения сохранности взрывчатых материалов (ВМ) при их хранении, транспортировании, использовании, испытаниях и уничтожении	ОПК-9	
	3. Владеть методикой ликвидации отказавших зарядов	ОПК-9	

ОК-10 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Таблица 1.2

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать приемы оказания первой помощи.	ОК-10	
	2. Знать порядок действий при возникновении чрезвычайной ситуации	ОК-10	
	3. Знать механизмы поведения и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	ОК-10	
Умения	1. Уметь оказывать первую помощь в экстренных случаях, оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями	ОК-10	
	2. Уметь организовать защиту от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-10	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в чрезвычайных ситуациях	ОК-10	
	2. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения	ОК-10	

ПК-5 выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности.

Таблица 1.3

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать основные нормативные и регламентные документы	ПК-5	
	2. Знать правила промышленной безопасности	ПК-5	
	3. Знать принципы руководства прострелочно-взрывными работами	ПК-5	
	4. Знать общие требования, предъявляемые к предприятиям, выполняющим работы с ВМ и ведущим взрывные работы	ПК-5	
	5. Знать возможности прострелочно-взрывных работ при разведке месторождений полезных ископаемых	ПК-5	
	6. Знать основные свойства взрывчатых веществ и средств инициирования	ПК-5	
	7. Знать методы вторичного вскрытия пластов; методы освоения и испытания скважин	ПК-5	
	8. Знать методы вскрытия продуктивных пластов путем перфорации ствола скважин, закрепленных обсадной колонной, стреляющими аппаратами (пулевыми, кумулятивными перфораторами)	ПК-5	
Умения	1. Уметь рассчитывать и устанавливать прострелочно-взрывную аппаратуру, определять безопасные расстояния, организовывать охрану опасных зон	ПК-5	
	2. Уметь организовывать безопасное выполнение работ и обеспечивать сохранность ВМ при их хранении, транспортировании, использовании, испытаниях и уничтожении	ПК-5	
	3. Уметь использовать знания о составах и свойствах взрывчатых веществ и средств инициирования в соответствующих расчетах	ПК-5	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть навыками проведения прострелочно-взрывных работ	ПК-5	
	2. Владеть методами оценки и предотвращения экологического ущерба в процессе проведения прострелочно-взрывных работ и эксплуатации скважин	ПК-5	
	3. Владеть основными методами совершенства техники и технологии бурения и закачивания скважин, от которых зависят условия работы и эффективность применения прострелочно-взрывных работ	ПК-5	

ПК-6 выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ;

Таблица 1.4

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать: характерные состояния системы «человек – среда обитания», основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере;	ПК-6	
	2. Знать критерии комфортности, негативные факторы техносферы, их воздействие на человека и природную среду;	ПК-6	
	3. Знать критерии безопасности, опасности технических систем;	ПК-6	
	4. Знать правовые и нормативно-технические основы управления, системы контроля требований безопасности и экологичности	ПК-6	
Умения	5. Уметь применять средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем, безопасные приемы поведения в чрезвычайных ситуациях	ПК-6	
	6. Уметь организовывать технику безопасности при проведении геологических и геофизических работах	ПК-6	
Владения (навыки /	**7.** Владеть навыками профессиональной деятельности оператора технических систем.	ПК-6	
	8. Владеть методами оценки и предотвращения экологического	ПК-6	

опыт деятельности)	ущерба в процессе проведения прострелочно-взрывных работ и эксплуатации скважин		

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

Таблица 1.4

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать об источниках тока, синхронизации взрыва, средствах связи, оборудовании взрывных работ	ПСК-2.6	
	2. Знать о перфорации и торпедировании, ТБ	ПСК-2.6	
	3. Знать об отказах зарядов и их ликвидации	ПСК-2.6	
Умения	1. Уметь проверять качества ВВ в поле, уничтожать ВМ.	ПСК-2.6	
	2. Уметь калибровать и дозировать кумулятивные перфораторы в полевых условиях	ПСК-2.6	
	3. Уметь использовать знания о составах и свойствах взрывчатых веществ и средств инициирования в соответствующих расчетах	ПСК-2.6	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть навыками проведения буро-взрывных работ	ПСК-2.6	
	2. Владеть приёмами обеспечения сейсмической эффективности групповых взрывов.	ПСК-2.6	
	3. Владеть основными методами совершенства техники и технологии бурения и заканчивания скважин, от которых зависят условия работы и эффективность применения буро-взрывных работ	ПСК-2.6	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *«Буро-взрывные работы»* относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 4, 5 курсах в 7, 8, 9 семестрах для очной формы обучения, на 4 курсе в 3 сессии, на 5 курсе в 2,3 сессиях, на 6 курсе во 2 сессии для студентов заочной формы обучения.

Цель дисциплины: подготовить студентов на право руководства прострелочно-взрывными работами в скважинах. Дать представление о месте и назначении прострелочно-взрывных работ в системе знаний при подготовке специалистов геофизиков. Сформировать у студентов базовый багаж знаний по прострелочным работам, методам вскрытия продуктивных пластов, типов и модификаций современных скважинных перфораторов, техники безопасности при транспортировке взрывчато опасных веществ и непосредственной работе с ними.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Петрофизика», «Аппаратура ГИС и датчики физических полей».

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного изучения дисциплин: «Термогидродинамические методы исследования пласта», «Геофизические методы контроля», успешного прохождения преддипломной практики и 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.

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

ОК-10 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 «Не удовлетворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
Первый этап	Знать порядок действий при возникновении чрезвычайной ситуации Знать приемы оказания первой медицинской помощи. Знать механизмы поведения и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	Показывает полное незнание материала или имеет фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки	Имеет значительные пробелы в знаниях, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает глубокий уровень знаний по материалу в целом, но допускает ошибки при более детальном разборе отдельных тем.	Показывает глубокий уровень знаний как по материалу в целом, так и в более детальном разборе отдельных тем.
Второй этап	Уметь оказывать первую помощь в экстренных случаях, оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями. Уметь организовать защиту от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Не умеет, или допускает грубые ошибки	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве
Третий этап	Владеть приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в чрезвычайных ситуациях. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в совершенстве

ОПК-9 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 «Не удовлетворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
Первый этап	Знать технику безопасности при выполнении всех видов прострелочно-взрывных работ, хранении и транспортировке ВМ. Знать правила промышленной безопасности.	Показывает полное незнание материала или имеет фрагментарные знания небольшой части материала,	Имеет значительные пробелы в знаниях, допускает существенные ошибки	Показывает глубокий уровень знаний по материалу в целом, но допускает ошибки при	Показывает глубокий уровень знаний как по материалу в целом, так и в более

		допускает грубые ошибки	в ответах	более детальном разборе отдельных тем.	детальном разборе отдельных тем.
Второй этап	Уметь рассчитывать и устанавливать прострелочно-взрывную аппаратуру, определять безопасные расстояния, организовывать охрану опасных зон. Уметь организовывать безопасное выполнение работ и обеспечивать сохранность взрывчатых материалов (ВМ) при их хранении, транспортировании, использовании, испытаниях и уничтожении	Не умеет, или допускает грубые ошибки	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве
Третий этап	Владеть методикой безопасного выполнения работ и обеспечения сохранности взрывчатых материалов (ВМ) при их хранении, транспортировании, использовании, испытаниях и уничтожении. Владеть методикой ликвидации несработавших зарядов.	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в совершенстве

ПК-5 выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 «Не удовлетворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
Первый этап	Знать основные закономерности процессов, протекающих в системе “пласт — скважина” при первичном вскрытии продуктивных горизонтов Знать приблизительные характеристики ГП для различных видов отложений. Знать свойства и закономерности поведения грунтов при взрывах	Показывает полное незнание материала или имеет фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки	Имеет значительные пробелы в знаниях, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает глубокий уровень знаний по материалу в целом, но допускает ошибки при более детальном разборе отдельных тем.	Показывает глубокий уровень знаний как по материалу в целом, так и в более детальном разборе отдельных тем.
Второй этап	Уметь использовать принципы работы механизмов и оборудования для проведения прострелочно-взрывных работ в скважинах. Уметь использовать знания об отборе образцов пород и проб жидкостей и газов боковыми стреляющими грунтоносами и опробователями пластов для изучения геологического разреза скважины	Не умеет, или допускает грубые ошибки	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве
Третий этап	Владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения проектирования и строительства скважин, вопросами	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительн	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в совершенстве

	безопасности и защиты окружающей среды. Владеть навыками ориентирования в вопросах, связанных с выбором оборудования для проведения прострелочно-взрывных работ в скважинах		ые ошибки		

ПК-6 выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 «Не удовлетворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
Первый этап	Знать: характерные состояния системы «человек – среда обитания», основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; Знать критерии комфортности, негативные факторы техносферы, их воздействие на человека и природную среду; Знать критерии безопасности, опасности технических систем; Знать правовые и нормативно-технические основы управления, системы контроля требований безопасности и экологичности	Показывает полное незнание материала или имеет фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки	Имеет значительные пробелы в знаниях, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает глубокий уровень знаний по материалу в целом, но допускает ошибки при более детальном разборе отдельных тем.	Показывает глубокий уровень знаний как по материалу в целом, так и в более детальном разборе отдельных тем.
Второй этап	Уметь применять средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем, безопасные приемы поведения в чрезвычайных ситуациях Уметь организовывать технику безопасности при проведении геологических и геофизических работах	Не умеет, или допускает грубые ошибки	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве
Третий этап	Владеть навыками профессиональной деятельности оператора технических систем. Владеть методами оценки и предотвращения экологического ущерба в процессе проведения прострелочно-взрывных работ и эксплуатации скважин	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в совершенстве

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			
		2 «Не удовлетворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
Первый этап	Знать: Знать об источниках тока, синхронизации взрыва, средствах	Показывает полное незнание	Имеет значительн	Показывает глубокий	Показывает глубокий

	связи, оборудовании взрывных работ Знать основные элементы и характеристики перфораторов и метод торпедирования. Знать признаки отказа перфораторов и методики их ликвидирования.	материала или имеет фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки	ые пробелы в знаниях, допускает существенн ые ошибки в ответах	уровень знаний по материалу в целом, но допускает ошибки при более детальном разборе отдельных тем.	уровень знаний как по материалу в целом, так и в более детальном разборе отдельных тем.
Второй этап	Уметь компоновать и дозировать перфораторы в полевых условиях. Уметь использовать знания о составах и свойствах взрывчатых веществ и средств инициирования в соответствующих расчетах Уметь проверять ВВ в полевых условиях, уничтожать ВМ	Не умеет, или допускает грубые ошибки	Умеет, но допускает значительн ые ошибки	Умеет, допускает незначительн ые ошибки	Умеет в совершенст ве
Третий этап	Владеть приёмами обеспечения сейсмической эффективности групповых взрывов. Владеть основными методами совершенства техники и технологии бурения и заканчивания скважин, от которых зависят условия работы и эффективность применения буро-взрывных работ. Владеть навыками расчета время пробега электромагнитной волны при детонации группы зарядов	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительн ые ошибки	Владеет, допускает незначительн ые ошибки	Владеет в совершенст ве

Критериями оценивания для студентов очной формы обучения 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 баллов) и за итоговой контроль (экзамен) – максимум 30 баллов.

Шкала перевода баллов рейтинга в пятибалльную шкалу итоговой оценки по дисциплине:

от 0 до 44 баллов – «неудовлетворительно»

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 до 110 баллов – «отлично».

Критериями оценивания для заочной формы обучения являются совокупные результаты текущего и итогового контроля. Оценочные средства текущего и итогового контроля оцениваются по пятибалльной шкале.

Шкалы оценивания:

«Отлично» - контрольные работы выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «5».

«Хорошо» - контрольные работы выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «4».

«Удовлетворительно» - контрольные работы выполнены на оценку «3» и выше, экзамен сдан на оценку «3».

«Не удовлетворительно» - контрольные работы выполнены на оценку «3» и ниже, экзамен сдан на оценку «2»

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	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать цели, задачи и объекты прострелочно-взрывных работ.	ПК-5	Письменная контрольная работа №1.
	Знать основные методы и методики проведения прострелочно-взрывных работ в скважине при вскрытии нефтенасыщенных платов коллекторов.	ОПК-9	Зачет по реферату
	Знать правила техники безопасности пр провдении взрывных работ на скважине. Знать нормы и правила перевозки и хранении ВВ и детонационных устройств.	ОК-10	Письменная контрольная работа №2.
2-й этап Умения	Уметь рассчитывать зону поражения ВВ.	ОК-10	Письменная контрольная работ а №1.
	Уметь компоновать скважинных перфоратор с дополнительной геофизической аппаратурой. Уметь детально увязываться по глубине при проведении прострелочно-взрывных работ .	ПСК-2.6	Письменная контрольная работа №2.
	Уметь рассчитывать «мертвый конец» аппаратного комплекса.	ПК-6	Зачет по реферату
	Владеть методами предотвращения и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций на скважине. Владеть приемами ликвидации не сработавших или поврежденных кумулятивных перфораторов.	ОПК-9	Письменная контрольная работа №2.
	Владеть навыками ориентирования в вопросах, связанных с выбором оборудования для проведения прострелочно-взрывных работ в скважинах	ПК-6	

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 3.

Тематика контрольных работ по годам обучения и сессиям для студентов заочной формы обучения

На 3 сессии 4 курса

1) Промышленные взрывчатые вещества.
2) Средства инициирования и способы взрывания.
3) Источники и проводники тока, контрольно-измерительные приборы для взрывных работ.
4) Безопасные расстояния при взрывных работах и хранении взрывчатых материалов.
5) Транспортирование взрывчатых материалов наземным транспортом.

6) Хранение, учет, выдача и использование взрывчатых материалов.
7) Контроль качества и уничтожение взрывчатых материалов.

На 2 сессии 5 курса

1) Предупреждения преждевременных взрывов при электрическом способе взрывания.
2) Способы отбора образцов горной породы.
3) Кумулятивная перфорация скважин – методы вторичного вскрытия пласта.
4) Методы щадящей перфорации.
5) Торпедирование скважин.
6) Разобщение пластов взрывными пакерами.
7) Способы термогазохимического воздействия на пласт.

На 3 сессии 5 курса

1) Техника безопасности при заряжании перфораторов, установке взрывных патронов, спускоподъемных операциях для каждого типа перфораторов.
2) Техника и технология ликвидации прихватов бурового инструмента с помощью взрыва.
3) Техника безопасности при заряжании перфораторов, установке взрывных патронов, спускоподъемных операциях для каждого типа перфораторов.
4) Состояние и основные направления развития техники и технологии буровых работ. Роторный и турбинный способы бурения. Характеристика инструмента для роторного и турбинного бурения.
5) Применение термо-имплозийных методов обработки скважины при решении различных задач.
6) Подготовка скважины к перфорации. Акт готовности скважины к проведению перфорации. Порядок подготовки прострелочно-взрывной аппаратуры.
7) Порядок привязки прострелочно-взрывной аппаратуры к интервалу перфорации при спуске на кабеле и трубах.
8) Система информации об опасности (СИО) - аварийная карточка, информационная таблица, правила заполнения и обозначения.
9) Устройство геофизического кабеля, кабельного наконечника, панели управления для взрывных работ.

Задания для письменных контрольных работ

Описание письменных контрольных работ

Контрольная работа состоит из трех-четырех теоретических вопросов. Время выполнения – 90 минут.

Пример варианта письменной контрольной работы №1:

1) Устройство электродетонатора, их модификации и применение? ЭД предохранительного действия, в чем принцип действия и цели применения.
2) Детонирующий шнур, модификации и область применения.
3) Организация передвижения транспортных средств при перевозке ВМ
4) Охрана и сопровождение транспортных средств с ВМ

Пример варианта письменной контрольной работы №2:

1) Задачи решаемы с помощью грунтоносов, их назначение. Порядок отстрела и поднятия грунтоносов, хранение и документирование поднятых проб.
2) Корпусные кумулятивные перфораторы. Устройство, принцип действия, области применения. Их преимущества и недостатки перед бескорпусными.
3) Виды взрывных пакеров, их основные элементы и особенности применения.

Критерии оценки письменной контрольных работ:

Критерии оценки (в баллах) для студентов очной формы обучения:

– **8-10 баллов** выставляется студенту, если студент полностью верно указал основные элементы и алгоритм проведения прострелочных работ. Указал основные формулы дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

– **6-7 баллов** выставляется студенту, если студент полностью верно указал основные элементы и алгоритм проведения прострелочных работ. Указал основные формулы и зависимости, получил не верный численный ответ. Дал развернутый ответ на теоретический вопрос, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент не смог ответить на все дополнительные вопросы.

– 4-5 баллов выставляется студенту, если не смог указать основные элементы, но указал основные формулы и зависимости. Дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент не смог ответить на все дополнительные вопросы.

– 2-3 баллов выставляется студенту, если не смог указать основные схематичные элементы, но указал основные формулы и зависимости. Не ответил на теоретический вопрос, не продемонстрировал знание функциональных возможностей, разбирается в терминологии, основных элементов. Студент не смог ответить на все дополнительные вопросы.

Критерии оценки для студентов заочной формы обучения:

– **5 (отлично)** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий, правильно построил типовые диаграммы. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

– **4 (хорошо)** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий, правильно построил типовые диаграммы. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;

– **3 (удовлетворительно)** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Допущены ошибки при построении типовых диаграмм. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;

– **2 (не удовлетворительно)** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

– (**оценка не выставляется)** выставляется студенту, если отсутствует на контрольной работе

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов (первый вопрос – по модулю I, второй вопрос – по модулю II), на которые студент должен в течение 60 – 90 минут дать письменный развернутый ответ.

Пример вопросов экзамена:

1. Понятие о промышленных ВВ. Классификация промышленных ВВ.
2. Основные формы учета ВМ. Книга прихода и расхода ВМ (форма 1), книга выдачи и возврата ВМ (форма 2), их назначение и порядок ведения. Наряд-накладная (форма 3), наряд-путёвка (форма 4) - основной отчетный документ взрывника. Порядок выдачи, оформления и приема ВМ.
3. Состояние и основные направления развития техники и технологии буровых работ. Роторный и турбинный способы бурения. Характеристика инструмента для роторного и турбинного бурения.
4. Взрывчатые материалы промышленного назначения.
5. Опасные производственные объекты
6. Старение ВВ и его влияние на детонационные качества ВВ.
7. Место, время, технология и меры безопасности подготовки к использованию ВВ, средств инициирования, детонирующего шнура, прострелочных и взрывных аппаратов.
8. …….

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИЕО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра геофизики

Направление подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки
Специализация – «Геофизические методы исследования скважин»

Экзамен по дисциплине «Прострелочно-взрывные работы»
2018 - 2019 учебный год

Экзаменационный билет №1

1. Взрывчатые материалы промышленного назначения.
2. Старение ВВ и его влияние на детонационные качества ВВ.

Заведующий кафедрой геофизики

д.т.н., профессор Р.А.Валиуллин

Критерии оценки (в баллах) для студентов очной формы обучения:

– **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

– **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;

– 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании

основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;

– **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Критерии оценивания ответа на экзамене для студентов заочной формы обучения:

За ответы на вопросы билета выставляется:

– **5 (отлично)** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

– **4 (хорошо)** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;

– **3 (удовлетворительно)** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;

– **2 (не удовлетворительно)** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

– (**оценка не выставляется)** выставляется студенту, если отсутствует на экзамене.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Ганопольский М.И. Методы ведения взрывных работ. Специальные взрывные работы. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ганопольский М. И. — М.: Издательство МГГУ, 2007. — 558с. — (Взрывное дело). — <URL: http://www.biblioclub.ru/book/100045/>.

2. Кутузов Б.Н. История горного и взрывного дела. Учебник [Электронный ресурс] / Кутузов Б.Н. — М.: МГГУ, 2008. — 428с. — <URL: http://www.biblioclub.ru/book/99658/>.

3. Кутузов Б.Н. Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Кутузов Б. Н. — М.: Московский государственный горный университет, 2004 .— 247 с. — <URL: http://www.biblioclub.ru/book/79185/>.

Дополнительная литература:

4. Датчики физических полей в геофизике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / БашГУ ; сост. Р. К. Яруллин. — Уфа: РИО БашГУ, 2010. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/YarullinDatchikFiz.Polei v GeofizikeUchPos.2010.pdf>.

5. Промысловая геофизика: учебное пособие / Валиуллин Р.А., Кнеллер Л.Е. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. – 150 с. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен

через Электронный читальный зал (ЭЧЗ). — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Kneller_Promyslovaja geofizika_up_2015.pdf>.

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. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно
3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)

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

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	***Вид занятий***	***Наименование оборудования, программного обеспечения***
1	***2***	***3***
1. ***учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:*** аудитория № 221 (физмат корпус-учебное) **2.** ***учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:***	**Аудитория № 221** 1.Интерактивная доска SMART Board 680, диагональ 77"/195,6см (в комплекте ПО SMART Notebook) – 1шт. 2.Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44 + LG L2000C [20" LCD] – 10шт. 3.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI.	1. Windows 8 Russion; Windows Professional 8 Russion Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно 2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно

аудитория № 221 (физмат корпус-учебное). ***4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций*** аудитория № 216 (физмат корпус-учебное) ***5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:*** аудитория № 216 (физмат корпус-учебное) **6.** ***помещения для самостоятельной работы:*** Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).	4.Учебная специализированная мебель. **Аудитория № 216** 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. **Читальный зал №2** 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. **Аудитория № 528а** 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 ScreenMedia Economy-1 шт. 5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт. 6. Учебная специализированная мебель.	3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)

Приложение №1

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Буро-взрывные работы» на 7, 8, 9 семестрах

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6 / 216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	137.2
лекций	98
практических/ лабораторные	28
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	2.1
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25.8

Форма контроля:
Экзамен 9 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
	Модуль 1 Основы взрывного дела							
1.	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах (ВВ). Промышленные ВВ	10				1, 2,4, 5		
2.	Средства инициирования и средства взрывания. Источники и проводники, взрывные и контрольно-измерительные приборы для взрывных работ. Действие взрыва в среде	12	2		10	1 - 3,	Общая характеристика современных ПВВ, применяемых при взрывных работах	Письменная контрольная работа №1
3.	Методы взрывных работ. Безопасные расстояния. Транспортирование ВМ. Хранение, учет, выдача и использование ВМ	10	4		10	1, 4	Требования безопасности взрывных работ, выполняемых при помощи детонирующего шнура.	
4.	Контроль качества (испытание) и уничтожение ВМ. Общие правила ведения взрывных работ. Основные требования к организации взрывных работ на предприятиях	12	2		10	2, 3	Меры по предупреждению случайной подачи взрывного импульса в электровзрывную цепь.	Письменная контрольная работа №2
	Модуль 2 Техника, технология и организация прострелочно-взрывных работ в скважинах							
5.	Основные сведения по геологии и бурению скважин	10	4			2 - 4		
6.	Отбор образцов пород	10	4		10	1, 2	Техника безопасности при заряжании перфораторов, установке взрывных патронов, спускоподъемных	Письменная контрольная работа №2

							операциях для каждого типа перфораторов.	
7.	Перфорация скважин. Увязка по глубине	10	4			2, 3		
	Модуль 3 Промышленная безопасность опасных производственных объектов							
8.	Российское законодательство в области промышленной безопасности и охраны труда. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда	12	4			1-4		Письменная контрольная работа №1
9.	Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Требования промышленной безопасности при выполнении геофизических работ в нефтяной и газовой промышлен ности	12	2		6	2,4	Меры безопасности при бурении и креплении скважин, а также при испытании колонн на герметичность.	
10.	Утраты взрывчатых материалов. Ответственность за нарушения требований правил и норм безопасности при взрывных работах. Противопожарные мероприятия	10	4		7	2-5	Ответственность за незаконное приобретение, хранение, продажу и использование не по назначению взрывчатых материалов.	Письменная контрольная работа №2
	Всего часов:	108	30		53			

Приложение №2

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Буро-взрывные работы» на 5 курс 3 сессия, 6 курс 2 сессия

заочная
форма обучения

Вид работы	**Объем дисциплины**
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6 / 216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	44,7
лекций	24
практических/ лабораторные	20
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	162,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма контроля:
Экзамен 6 курс 2 сессия
В том числе контрольная работа на 4 курсе 3 сессии, 5 курс 2, 3 сессиях

№ 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
	Модуль 1 Основы взрывного дела							
1.	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах (ВВ). Промышленные ВВ	2	2		18	1, 2,4, 5		
2.	Средства инициирования и средства взрывания. Источники и проводники, взрывные и контрольно-измерительные приборы для взрывных работ. Действие взрыва в среде	2	2		18	1 - 3,	Общая характеристика современных ПВВ, применяемых при взрывных работах	Письменная контрольная работа №1
3.	Методы взрывных работ. Безопасные расстояния. Транспортирование ВМ. Хранение, учет, выдача и использование ВМ	2	2		18	1, 4	Требования безопасности взрывных работ, выполняемых при помощи детонирующего шнура.	
4.	Контроль качества (испытание) и уничтожение ВМ. Общие правила ведения взрывных работ. Основные требования к организации взрывных работ на предприятиях	2	2		21,3	2, 3	Меры по предупреждению случайной подачи взрывного импульса в электровзрывную цепь.	Письменная контрольная работа №2
	Модуль 2 Техника, технология и организация прострелочно-взрывных работ в скважинах							
5.	Основные сведения по геологии и бурению скважин	4	2		18	2 - 4		
6.	Отбор образцов пород	4	2		18	1, 2	Техника безопасности при заряжании перфораторов, установке взрывных патронов, спускоподъемных	Письменная контрольная работа №2

							операциях для каждого типа перфораторов.	
7.	Перфорация скважин. Увязка по глубине	2	2		18	2, 3		
	Модуль 3 Промышленная безопасность опасных производственных объектов							
8.	Российское законодательство в области промышленной безопасности и охраны труда. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда	2	2			1-4		Письменная контрольная работа №1
9.	Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Требования промышленной безопасности при выполнении геофизических работ в нефтяной и газовой промышлен ности	2	2		18	2,4	Меры безопасности при бурении и креплении скважин, а также при испытании колонн на герметичность.	
10.	Утраты взрывчатых материалов. Ответственность за нарушения требований правил и норм безопасности при взрывных работах. Противопожарные мероприятия	2	2		26	2-5	Ответственность за незаконное приобретение, хранение, продажу и использование не по назначению взрывчатых материалов.	Письменная контрольная работа №2
	Всего часов:	24	20		162,3			

Приложение №3

Рейтинг-план дисциплины

«Буро-взрывные работы»

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Курс 4, 5, семестр 7, 8, 9, 2018/2019 гг.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №1	5	2	5	10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа №2	5	2	5	10
Модуль 2				
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа №2	5	4	10	20
Модуль 3				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №1	5	2	5	10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа №2	5	4	10	20
Поощрительные баллы				
1. Выполнение лабораторной работы повышенной сложности	5	1	0	**5**
2. Выступление на научной конференции по сопряженной тематикой	5	1	0	**5**
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			**0**	**–6**
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			**0**	**–10**
Итоговый контроль				
2. Экзамен	30	1	15	30