

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра геофизики**

**Авторы-составители: Цветков Геннадий Александрович  
Южанинова Наталья Валерьевна  
Ворошилов Владислав Алексеевич**

**Рабочая программа дисциплины  
БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ  
Код УМК 74162**

Утверждено  
Протокол №8  
от «17» апреля 2024 г.

Пермь, 2024

## **1. Наименование дисциплины**

Буровзрывные работы и техника безопасности

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **21.05.02** Прикладная геология

направленность Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Буровзрывные работы и техника безопасности** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**21.05.02** Прикладная геология (направленность : Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)

**ОПК.8** Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству

#### **Индикаторы**

**ОПК.8.2** Применяет методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству

**ОПК.10** Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

#### **Индикаторы**

**ОПК.10.1** Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Специальность</b>	21.05.02 Прикладная геология (направленность: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	13
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (13 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Буровзрывные работы и техника безопасности.**

Предмет и его задачи. Исторический очерк. Теория взрывчатых веществ. Общие сведения о взрыве. Теплота, объем газов, давление, температура взрыва. Свойства взрывчатых веществ. Разложение. Химическая и физическая стойкость, гигроскопичность. Горение и детонация ВВ. Чувствительность ВВ к удару, трению, начальному импульсу, нагреву. Теория детонации. Критический диаметр. Скорость детонации. Кумуляция. Действие взрыва в различных средах. Пульсация газового пузыря. Взрыв полного камуфлета. Взрыв на выброс.

Взрывчатые вещества. Классификация ВВ. Бризантные ВВ. Тротил, гексоген, ТЭН, тетрил, нитроглицерин, динамиты. Аммиачно-селитренные ВВ. Иницирующие ВВ. Метательные ВВ. Жидкие и газовые взрывчатые смеси.

Выбор ВВ в сейсморазведке и для взрывных работ в разведочных скважинах. Средства взрывания и воспламенения: электровоспламенители, огнепроводный шнур, средства зажигания, капсуль – детонатор, детонирующий шнур. Электродетонаторы.

Факторы, определяющие сейсмическую эффективность взрывов. Групповые взрывы. Определение оптимальных условий возбуждения упругих волн.

Источники тока. Системы синхронизации взрыва. Средства связи. Спецтранспорт и оборудование взрывных работ.

Перфорация и торпедирование. Методика и техника выполнения взрывных работ в глубоких скважинах. Методика и техника выполнения взрывных работ в различных условиях. Техника безопасности. Сигналы на профиле. Отказы и ликвидация отказавших зарядов. Гидроизоляция, проверка качества ВВ в поле. Уничтожение ВМ.

Транспортирование взрывчатых материалов всеми видами транспорта. Основные правила. Правила техники безопасности.

Склады ВМ в сейсморазведке. Требования, объем, устройство, расположение. Техника безопасности. Склады ВМ в особых условиях.

Расчет безопасных расстояний при выполнении взрывных работ.

Техника безопасности при выполнении всех видов взрывных работ, хранение и транспортировке ВМ.

Общие правила техники безопасности в геофизических партиях.

Персонал взрывных работ. Документация при взрывных работах.

### **1.Содержание курса. Исторический очерк. Общие сведения о взрыве.**

Предмет и его задачи. Исторический очерк. Теория взрывчатых веществ. Общие сведения о взрыве. Теплота, объем газов, давление, температура взрыва. Свойства взрывчатых веществ. Разложение. Химическая и физическая стойкость, гигроскопичность.

### **2. Горение и детонация.**

Горение и детонация ВВ. Чувствительность ВВ к удару, трению, начальному импульсу, нагреву. Теория детонации. Критический диаметр. Скорость детонации. Кумуляция.

### **3. Действие взрыва в различных средах. Факторы, определяющие эффективность взрывов.**

#### **Опасные вредные производственные факторы.**

Действие взрыва в различных средах. Пульсация газового пузыря. Взрыв полного камуфлета. Взрыв на выброс.

### **4. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Техника взрывных работ в сейсморазведке и в глубоких скважинах. Оценка безопасности рабочего места при производстве буровзрывных работ, при проведении ГИС и контроля параметров нефтегазовых скважин**

Взрывчатые вещества. Классификация ВВ. Бризантные ВВ. Тротил, гексоген, ТЭН, тетрил,

нитроглицерин, динамиты. Аммиачно-селитренные ВВ. Иницирующие ВВ. Метательные ВВ. Жидкие и газовые взрывчатые смеси.

Выбор ВВ в сейсморазведке и для взрывных работ в разведочных скважинах. Средства взрывания и воспламенения: электровоспламенители, огнепроводный шнур, средства зажигания, капсуль – детонатор, детонирующий шнур. Электродетонаторы.

Факторы, определяющие сейсмическую эффективность взрывов. Групповые взрывы. Определение оптимальных условий возбуждения упругих волн.

Источники тока. Системы синхронизации взрыва. Средства связи. Спецтранспорт и оборудование взрывных работ.

Перфорация и торпедирование. Методика и техника выполнения взрывных работ в глубоких скважинах.

Методика и техника выполнения взрывных работ в различных условиях. Техника безопасности.

Сигналы на профиле. Отказы и ликвидация отказавших зарядов. Гидроизоляция, проверка качества ВВ в поле. Уничтожение ВМ.

#### **5. Транспортирование ВМ, склады ВМ, документация взрывных работ. Охрана труда и ТБ при проведении ГИС и проводке нефтегазовых скважин.**

Транспортирование взрывчатых материалов всеми видами транспорта. Основные правила. Правила техники безопасности.

Склады ВМ в сейсморазведке. Требования, объем, устройство, расположение. Техника безопасности.

Склады ВМ в особых условиях.

Расчет безопасных расстояний при выполнении взрывных работ.

Техника безопасности при выполнении всех видов взрывных работ, хранение и транспортировке ВМ.

Общие правила техники безопасности в геофизических партиях.

Персонал взрывных работ. Документация при взрывных работах.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Лопанов, А. Н. Физико-химические основы теории горения и взрыва : учебное пособие / А. Н. Лопанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 149 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/28369>
2. Лукьянов, В. Г. Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03748-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/438700>
3. Горев, В. А. Теория горения и взрыва : учебное пособие / В. А. Горев. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/16330>

### Дополнительная:

1. Бобкова, О. В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника : законодательные и нормативные акты с комментариями / О. В. Бобкова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 283 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/1553>
2. Федоренко П. И. Буровзрывные работы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых"/П. И. Федоренко.- Москва:Недра,1991, ISBN 5-247-02005-7.-2702.-Библиогр.: с. 270-271



## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn/> Цифровая библиотека «Библиотех»

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Буровзрывные работы и техника безопасности** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по данной дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1.Офисный пакет приложений;
- 2.Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель);
- 4.Офисный пакет приложений «LibreOffice».

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходима учебная геофизическая лаборатория. Состав оборудования представлен в паспорте учебной геофизической лаборатории.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской, учебная геофизическая лаборатория. Состав оборудования представлен в паспорте учебной геофизической лаборатории.

Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: персональные компьютеры с доступом к локальной сети университета и доступом к интернету.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Буровзрывные работы и техника безопасности**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.10**

**Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.10.1</b> Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать технологические процессы и технологические схемы производства горных работ, методы и способы взрывных работ. Уметь применять техническую, методическую и иную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых. Владеть навыками технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в соответствии с требованиями правил безопасности</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает технологические процессы и технологические схемы производства горных работ, методы и способы взрывных работ. Не умеет применять техническую, методическую и иную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых. Не владеет навыками технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в соответствии с требованиями правил безопасности</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Частично знает технологические процессы и технологические схемы производства горных работ, методы и способы взрывных работ. Не полностью умеет применять техническую, методическую и иную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых. Не владеет навыками технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в соответствии с требованиями правил</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>безопасности</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает технологические процессы и технологические схемы производства горных работ, методы и способы взрывных работ.</p> <p>Не полностью умеет применять техническую, методическую и иную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Частично владеет навыками технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в соответствии с требованиями правил безопасности</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Полностью знает технологические процессы и технологические схемы производства горных работ, методы и способы взрывных работ.</p> <p>Умеет применять техническую, методическую и иную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Прекрасно владеет навыками технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в соответствии с требованиями правил безопасности</p>

### **ОПК.8**

**Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.8.2</b> Применяет методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству</p>	<p>Знать правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие разработку, согласование и утверждение технической документации и безопасное ведение взрывных работ и сведения о безопасном применении взрывных работ при строительстве, эксплуатации горнодобывающих предприятий. Уметь анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и использовать нормативные, методические документы, справочную техническую литературу для принятия технологических решений при проектировании отработки месторождений твёрдых полезных ископаемых с применением взрывных работ. Владеть способностью обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного ведения буровзрывных работ в различных горно-геологических условиях; методами расчета основных технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и регламентирующей работы со взрывчатыми</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знаний, умений и навыков, подтверждающих достижение планируемого результата обучения для формирования данной компетенции в рамках изучаемой дисциплины.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Имеет понимание и фрагментарные знания, умения и навыки в большей части дисциплины, подтверждающие частичное достижение планируемого результата для формирования данной компетенции.</p> <p><b>Хорошо</b> Имеет уверенные системные знания, умения и навыки по дисциплине, однако имеются пробелы, что подтверждает хорошую степень освоения дисциплины и в целом достижение планируемого результата для формирования данной компетенции.</p> <p><b>Отлично</b> Имеет полноценные системные знания, умения и навыки без пробелов, тем самым подтверждая отличное освоение дисциплины и достижение планируемого результата для формирования данной компетенции.</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
	материалами.	

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	1. Содержание курса. Исторический очерк. Общие сведения о взрыве. <b>Входное тестирование</b>	Знание общих понятий физики, химии, общей геологии, геофизики.
<b>ОПК.8.2</b> Применяет методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству <b>ОПК.10.1</b> Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	2. Горение и детонация. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знать предмет и его задачи. Владеть теорией взрывчатых веществ. Владеть теорией взрыва. Владеть теорией теплоты, объема газов, давления. Владеть теорией температуры взрыва,. Знать свойства взрывчатых веществ, химической и физической стойкости, гигроскопичности, горения и детонации, её скорости. Знать чувствительность ВВ к удару, трению, начальному импульсу, нагреву, кумуляции. Знать теорию детонации.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.8.2</b> Применяет методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству</p> <p><b>ОПК.10.1</b> Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых</p>	<p>4. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Техника взрывных работ в сейсморазведке и в глубоких скважинах. Оценка безопасности рабочего места при производстве буровзрывных работ, при проведении ГИС и контроля параметров нефтегазовых скважин</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать ВВ, их классификацию в сейсморазведке и для взрывных работ в разведочных скважинах, Владеть приемами обеспечения сейсмической эффективности групповых взрывов. Знать об источниках тока, синхронизации взрыва, средствах связи, оборудовании взрывных работ. Знать о перфорации и торпедировании, ТБ. Знать сигналы на профиле. Знать об отказах зарядов и их ликвидации. Уметь проверять качества ВВ в поле, уничтожать ВМ.</p>
<p><b>ОПК.8.2</b> Применяет методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству</p> <p><b>ОПК.10.1</b> Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых</p>	<p>5. Транспортирование ВМ, склады ВМ, документация взрывных работ. Охрана труда и ТБ при проведении ГИС и проводке нефтегазовых скважин.</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Уметь транспортировать ВМ, оборудовать склады ВМ в сейсморазведке. Знать правила ТБ. Уметь рассчитывать безопасные расстояния при проведении взрывных работ. Знать требования, объем, устройство, расположение при обустройстве складов ВМ в особых условиях, при выполнении всех видов взрывных работ, хранении и транспортировке ВМ. Уметь управлять персоналом при взрывных работах, заполнять документацию.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### 1. Содержание курса. Исторический очерк. Общие сведения о взрыве.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**



Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знание основ геофизики	3
Знание основ физики	3
Знание основ химии	2
Знание основ геологии.	2

## **2. Горение и детонация.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на 7 вопросов без ошибок	30
Ответ на 6 вопросов без ошибок	25
Ответ на 5 вопросов без ошибок	20
Ответ на 4 вопроса без ошибок	15
Ответ на 3 вопроса без ошибок, а на дополнительные с некоторыми ошибками	13

## **4. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Техника взрывных работ в сейсморазведке и в глубоких скважинах. Оценка безопасности рабочего места при производстве буровзрывных работ, при проведении ГИС и контроля параметров нефтегазовых скважин**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на 7 вопросов без ошибок	30
Ответ на 6 вопросов без ошибок	25
Ответ на 5 вопросов без ошибок	20
Ответ на 4 вопросов без ошибок	15
Ответ на 3 вопросов без ошибок	13

## **5. Транспортирование ВМ, склады ВМ, документация взрывных работ. Охрана труда и ТБ при проведении ГИС и проводке нефтегазовых скважин.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
-----------------------	-------

Ответ на 7 вопросов без ошибок	40
Ответ на 6 вопросов без ошибок	35
Ответ на 5 вопросов без ошибок	30
Ответ на 4 вопросов без ошибок	20
Ответ на 3 вопросов без ошибок	17