

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Марат Шавлович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.11.2023 14:52:12

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**им. академика М.Д. Миллионщикова**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Буровзрывные работы»**

**Специальность**

**21.05.03 - Технология геологической разведки**

**Специализация**

**«Геофизические методы исследования скважин»**

**Квалификация**

**Горный инженер-геофизик**

**Год начала подготовки**

**2023**

**Грозный - 2023**

## 1. Цель и задачи дисциплины

*Целью освоения* дисциплины «Буровзрывные работы» является формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения работ, связанных с применением современных технологий буровзрывных работ при разведке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами.

*Задачами изучения* дисциплины «Буровзрывные работы» является усвоение студентами теоретических положений воздействия взрыва на разрушаемую среду, основных положений механики горных пород, их физико-механических свойств.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Буровзрывные работы» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по программе специалитета по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» и формирует знания будущих специалистов в области производства буровзрывных работ на различных стадиях разведки полезных ископаемых. Дисциплина читается в 6-м семестре. Предшествующей дисциплиной является «Физика горных пород».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>ОПК-7</b> 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>ОПК-7.1</b> Осуществляет выбор методов горных буровых и сопутствующих видов работ в профессиональной деятельности.	<b>знать:</b> основные понятия о взрыве и взрывчатых материалах; основы теории детонации взрывчатых веществ; способы бурения скважин и шпуров и виды бурового инструмента; способы взрывания и технологию производства БВР <b>уметь:</b> применять средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем, безопасные приемы поведения в чрезвычайных ситуациях, технику безопасности при проведении БВР деформациями инженерных сооружений. <b>владеть:</b> навыками профессиональной деятельности организаторов производства БВР

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	6	8
			ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	32/0.8	<b>12/0.3</b>	32/0.8	<b>12/0.3</b>
В том числе:				
Лекции	16/0.4	8/0.2	16/0.4	8/0.2
Практические занятия (ПЗ)	16/0.4	4/0.1	16/0.4	4/0.1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76/2,1</b>	<b>96/2.7</b>	<b>76/2,1</b>	<b>96/2.7</b>
В том числе:				
Реферат	28/0.7	36/1	28/0.7	36/1
Темы для самостоятельного изучения	48/1.3	60/1.6	48/1.3	60/1.6
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет</b>			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>		<b>108</b>	
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>		<b>3</b>	

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий	Часы практич. занятий	Всего часов
1	История развития ВВ	2		2
2	Основы механики горных пород	2	4	6
3	Способы и средства бурения скважин и шпуров	2	4	6
4	Промышленные взрывчатые вещества. Способы и средства взрывания	2	4	6
5	Параметры буровзрывных работ	2	2	4
6	Проведение буровзрывных работ	4		4
7	Техника безопасности	2	2	4

## 5.2. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	История развития ВВ	Начало применения. Этапы развития промышленных ВВ. Люди, внесшие вклад в развитие теории ВМ
2	Основы механики горных пород	Основные сведения о физических, механических и горно-технологических свойствах горных пород. Влияние физико-механических свойств на выбор породоразрушающего инструмента
3	Способы и средства бурения скважин и шпуров	Факторы, влияющие на выбор способа бурения. Виды бурового инструмента. Аббревиатуры, используемые в горном деле. Характеристики скважин различного назначения. Классификация средств взрывания.
4	Промышленные взрывчатые вещества. Способы и средства взрывания	Основы теории взрыва. Классификация зарядов ВВ. Механизм разрушения породы взрывом. Взрывы одиночного заряда в грунтах и горных массивах. Изучение классификации промышленных взрывов. Изучение работы и баланса энергии при взрыве промышленных ВВ. Теплота и температура взрыва промышленных ВВ. Понятие о физической сущности детонации промышленных ВВ.
5	Параметры буровзрывных работ	Расчет параметров буровзрывных работ при горно-разведочных работах. Основные параметры зарядов при различных методах ведения взрывных работ. Взрывные работы при проходке подземных выработок. Взрывные работы на дневной поверхности. Проведение ПВР в скважинах.
6	Проведение буровзрывных работ	Организация и проведение буровзрывных работ. Особенности взрывных работ при проведении выработок по выбросоопасным пластам. Классификация и назначение складов ВМ. Транспортировка и уничтожение ВМ.
7	Техника безопасности	Меры по защите персонала и окружающей среды. Техника безопасности при взрывных работах. Ответственность персонала за нарушение порядка хранения, учета и использования взрывчатых материалов

### 5.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практической работы
1	Промышленные взрывчатые вещества. Способы и средства взрывания	Расчет массы заряда взрывчатого вещества
2	Способы и средства бурения скважин и шпуров	Контрольно-измерительные приборы при проведении взрывных работ
3	Параметры буровзрывных работ	Выбор и расчет схемы взрывания
4	Техника безопасности	Расчет радиуса опасной зоны при проведении буровзрывных работ

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### 6.1 Темы для самостоятельного изучения (ОФО)

##### Темы самостоятельной работы

- 1 Изучение классификации физико-механических свойств пород в горном деле
- 2 Изучение конструкций и принципа действия пневматических перфораторов и электросверл, бурового и породоразрушающего инструмента для бурения скважин и шпуров
- 3 Изучение физических процессов, происходящих в горной породе при взрыве
- 4 Изучение химических процессов, происходящих в горной породе при взрыве
- 5 Основные технологические требования к буровзрывным работам
- 6 Понятие о физической сущности детонации промышленных ВВ
- 7 Особенности взрывных работ при проведении выработок по выбросоопасным пластам
- 8 Общие сведения о технологических параметрах взрывных работ
- 9 Способы образования выемок в различных грунтах взрывами на выброс
- 10 Основные ВВ, применяемые в горном деле
- 11 Изучение Правил и Норм безопасности при бурении скважин и шпуров

#### 6.2. Перечень тем для рефератов

1. История развития ВВ
2. Применение ВВ в горном деле
3. Ученые, внесшие вклад в теорию развития промышленных ВВ
4. Теплота и температура взрыва промышленных ВВ
5. Классификация промышленных ВВ. Основные требования, предъявляемые к промышленным ВВ
6. Выбор способов и средств бурения шпуров и скважин для конкретных горно-геологических условий

#### 6.3. Темы для самостоятельного изучения (ЗФО)

1. Классификация ВВ по условиям безопасного применения.
2. Основные взрывчатые химические соединения и их краткая характеристика.
3. Классификация средств взрывания.
4. Основные операции при электрическом способе взрывания зарядов.
5. Виды шпуров в забое выработки.

6. Классификация средств взрывания.
7. Детонирующий шнур.
8. Борьба с пылеобразованием.
9. Меры обеспечения безопасности буровых работ.
10. Паспорт БВР и его состав.
11. Иницирующие ВВ.
12. Классификация ВВ по условиям безопасного применения (предохранительные и непредохранительные).
13. Понятие о горной породе, как о среде, в которой выполняются БВР.
14. Классификация ВВ по мощности.
15. Понятие о физической сущности детонации промышленных ВВ.
16. Изучение химических процессов, происходящих в горной породе при взрыве.
17. Принцип действия пневматических перфораторов.
18. Классификация физико-механических свойств пород.
19. Основные требования, предъявляемые к промышленным ВВ.
20. Бурения шпуров и скважин.

### **Учебно-методическое обеспечение для выполнения самостоятельной работы**

1. Лукьянов В.Г. Взрывные работы: учебник для вузов.-Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008.-404 с.
2. Кутузов Б.Н.Методы ведения взрывных работ. Взрывные работы в горном деле и промышленности. М.: Горная книга, 2008. – 512 с.
3. Жуков, А. П. Современные принципы управления месторождениями углеводородов с использованием данных разведочной геофизики (по зарубежным источникам). Разведочная геофизика: обзор/А. П. Жуков, М. Б. Шнеерсон. - Москва: Геоинформмарк, Геоинформ, 1997. - 65 с.- URL: <https://www.iprbookshop.ru/17080.html>
- 4.Портал нормативных документов: [WWW.OpenGost.ru](http://WWW.OpenGost.ru)
- 5.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к рубежным аттестациям**

Вопросы на первую рубежную аттестацию

1. Что Вы знаете об истории развития промышленных ВВ?
2. Начало применения пороха в горном деле?
3. Кто изобрел капсюль-детонатор и его назначения?
4. Кто разработал динамит - первое смесовое бризантное ВВ, получившее широкое применение в горной промышленности?
5. Ученые, внесшие большой вклад в теорию развития промышленных ВВ?
6. Свойства горных пород, относящиеся к физическим?
7. Свойства горных пород, относящиеся к механическим?
8. Свойства горных пород, относящиеся к горно-технологическим?
9. Классификация горных пород по взрываемости?
10. Классификация горных пород по трещиноватости?
11. Классификация горных пород по образивности?
12. Что такое шпур и скважина. Область их применения?
13. Методы разрушения горных пород при бурении шпуров и скважин?
14. Взрывной способ бурения и область его применения
15. Классификация промышленных ВВ по их характеру воздействия на окружающую среду?

**Образец билета к 1-й рубежной аттестации**

**Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика»**  
Дисциплина: «Буровзрывные работы», семестр - 6  
**Билет № 2**

1. Свойства горных пород, относящиеся к горно-технологическим
2. Классификация промышленных ВВ по их характеру воздействия на окружающую среду

**Лектор** \_\_\_\_\_ **А.С. Эльжаев**

**Вопросы на вторую рубежную аттестацию**

1. Что Вы знаете о значении БВР?
2. Этапы развития теории промышленных ВВ?
3. Расскажите о начале применения ВВ в горном деле.
4. Расскажите о физической сущности детонации промышленных ВВ?
5. Какая волна называется детонационной волной промышленных ВВ?
6. Что такое теплота взрыва?
7. Что такое температура взрыва?
8. Классификация средств взрывания?
9. Какие ВВ относятся к инициирующим?
10. Классификации промышленных ВВ по степени опасности хранения и перевозке?
11. Что такое склад ВМ?
12. Назовите классификации складов ВМ?
13. Виды транспортировки ВМ?
14. Условия перевозки ВМ?
15. Взрывчатые материалы, подвергающиеся уничтожению?
16. Методы уничтожения ВМ?

**Образец билета ко 2-й рубежной аттестации**

**Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика»**  
Дисциплина: «Буровзрывные работы», семестр - 6  
**Билет № 3**

1. Расскажите о физической сущности детонации промышленных ВВ
2. Классификации промышленных ВВ по степени опасности хранения и перевозке

**Лектор** \_\_\_\_\_ **А.С. Эльжаев**

**7.2. Вопросы к зачету**

1. История развития промышленных ВВ?
2. Начало применения ВВ в горном деле?
3. Ученые, внесшие большой вклад в теорию развития промышленных ВВ?
4. Физические свойства горных пород?
5. Механические свойства горных пород?
6. Горно-технологические свойства горных пород?
7. Классификация горных пород по взрываемости?

8. Классификация горных пород по трещиноватости?
9. Классификация горных пород по образивности?
10. Что такое шпур и скважина. Область их применения?
11. Методы разрушения горных пород при бурении шпуров и скважин?
12. Взрывной способ бурения и область его применения?
13. Классификация промышленных ВВ по их характеру воздействия на окружающую среду?
14. Физическая сущность детонации промышленных ВВ?
15. Детонационная волна промышленных ВВ?
16. Что такое температура взрыва?
17. Классификация средств взрывания?
18. Иницирующие взрывчатые вещества?
19. Классификация промышленных ВВ по степени опасности хранения и перевозке?
20. Что такое склад взрывчатых материалов?
21. Классификация складов ВМ?
22. Виды транспортировки ВМ?
23. Взрывчатые материалы, подвергающиеся уничтожению?
24. Методы уничтожения ВМ?

**Образец билета к зачету**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет**  
**Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика»**  
Дисциплина: «Буровзрывные работы», Семестр - 6  
**Билет № 7**

1. История развития промышленных ВВ
2. Классификации промышленных ВВ по степени опасности хранения и перевозке
3. Методы разрушения горных пород при бурении шпуров и скважин

**Зав. кафедрой** \_\_\_\_\_

**А.С. Эльжаев**

**7.3. Текущий контроль**

1. Рассказать о механических свойствах горных пород
2. Знать классификацию способов бурения
3. Уметь различать горные выработки (скважина, шпур, шахта). Знать их отличительные особенности и назначение

**Образец варианта для проведения текущего контроля**

1. Определить механические свойства горной породы по характеру взаимодействия ее с буровым инструментом. Дать определение тому или иному свойству.
2. Рассказать о существующих способах бурения шпуров и скважин, преимуществах и недостатках.
3. Дать определения скважине, шахте и шпuru. Перечислить их основные отличительные особенности.



**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-7Способность 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>					
<b>знать:</b> основные понятия о взрыве и взрывчатых материалах; основы теории детонации взрывчатых веществ; способы бурения скважин и шпуров и виды бурового инструмента; способы взрывания и технологию производства БВР	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Срез знаний Практическое задание реферат презентация
<b>уметь:</b> применять средства снижения травоопасности и вредного воздействия технических систем, безопасные приемы поведения в чрезвычайных ситуациях, технику безопасности при проведении БВР деформациями инженерных сооружений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<b>владеть:</b> профессиональной организаторов производства БВР	навыками деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
---	--------------------------	--------------------------------	---	--	---	--

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

### **1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

### **2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. *Кутузов Б.Н.* Методы ведения взрывных работ. Взрывные работы в горном деле и промышленности. М.: Горная книга, 2008. – 512 с.
2. *Единые правила безопасности при взрывных работах.* М.: Недра, 1976.
3. <http://www.biblioklub.ru>
4. Квеско Б. Б. Физика пласта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2018. — 228 с. — 978-5-9729-0209-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78245.html>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- лаборатории полевой и промысловой геофизики;
- компьютеры;
- мультимедиа-проектор, экран;
- наглядные пособия.

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Составитель:**

**доцент кафедры "ПГ и Г"**

**А.С. Эльжаев**

**Согласовано:**

**Зав. кафедрой**

**А.С. Эльжаев**

**Директор ДУМР**

**М.А. Магомаева**

## Методические указания по освоению дисциплины

### «Буровзрывные работы»

#### 1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов, фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Буровзрывные работы» состоит из 7 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Буровзрывные работы» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (темы для самостоятельного изучения, рефераты).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 практические ситуации.

#### 2. Методические указания по работе обучающихся вовремя проведения лекций

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить полными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем и уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс совладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Буровзрывные работы» - формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения работ, связанных с применением современных технологий буровзрывных работ при разведке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины и подготовки к практическим занятиям. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в

период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок (по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (реферат, презентация)
2. Ответы на вопросы по темам самостоятельного изучения

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.