

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 06:11:44
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Взрывное дело

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экспериментальной физики		
Учебный план	b030302-ЦифрТех-25-4.plx 03.03.02 Физика Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 7	
в том числе:			
аудиторные занятия	83,05		
самостоятельная работа	24,95		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	48	48
Практические	32	32	32	32
Контактная работа	3,05	3,05	3,05	3,05
Итого ауд.	83,05	83,05	83,05	83,05
Контактная работа	83,05	83,05	83,05	83,05
Сам. работа	24,95	24,95	24,95	24,95
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Алексеев Максим Михайлович

Рабочая программа дисциплины

Взрывное дело

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экспериментальной физики

Зав. кафедрой д. ф.-м. н., профессор А.В.Ельников

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является получение знаний в области развития взрывного дела в России и за рубежом, исторических представлений об особенностях создания взрывчатых материалов, буровой техники, технологии и безопасности ведения взрывных работ, основных методов взрывных работ, взрывчатых материалов, применяемых при различных видах взрывных работ, обучение использованию справочной литературы в области взрывного дела.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Векторный и тензорный анализ
2.1.2	Безопасность жизнедеятельности
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Механика
2.1.5	Электричество и магнетизм
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Интерпретация геофизических данных
2.2.2	Датчики физических полей

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2.2: Применяет знания в области физики для проведения научных исследований физических свойств объектов

ОПК-1.2: Применяет полученные фундаментальные знания в области физики в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные принципы и законы теории горения и взрыва, их математические модели;
3.1.2	
3.1.3	проблемы современной теории горения и взрыва;
3.1.4	методы экспериментального исследования физики горения и взрыва;
3.1.5	законы химической кинетики;
3.1.6	алгоритмы построения численных моделей физических явлений, связанных с горением и взрывом.
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять полученные знания для правильного понимания основных принципов и законов теории горения и взрыва, их математические модели;
3.2.2	решать проблемы современной теории горения и взрыва;
3.2.3	применять методы экспериментального исследования физики горения и взрыва;
3.2.4	использовать законы химической кинетики;
3.2.5	применять алгоритмы построения численных моделей физических явлений, связанных с горением и взрывом;
3.2.6	работать в составе группы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Взрывное дело					
1.1	Области применения ВВ. Краткий обзор истории развития взрывного дела. Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

1.2	Области применения ВВ. Краткий обзор истории развития взрывного дела. Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. /Ср/	7	2	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.3	Расчет кислородного баланса для взрывчатых веществ /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Кислородный баланс. Детонация взрывчатых веществ. Общие положения о работе и балансе энергии при взрыве. Энергетические характеристики взрыва. Экспериментальные характеристики взрыва /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.5	Кислородный баланс. Детонация взрывчатых веществ. Общие положения о работе и балансе энергии при взрыве. Энергетические характеристики взрыва. Экспериментальные характеристики взрыва /Ср/	7	2	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.6	Принцип составления реакций взрывчатого превращения взрывчатых веществ /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.7	Классификация ВВ. Основные требования к промышленным ВВ. Индивидуальные взрывчатые химические соединения. Иницирующие ВВ. Смесевые взрывчатые химические соединения. Выбор типа ВВ и условий их рационального применения. /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.8	Классификация ВВ. Основные требования к промышленным ВВ. Индивидуальные взрывчатые химические соединения. Иницирующие ВВ. Смесевые взрывчатые химические соединения. Выбор типа ВВ и условий их рационального применения. /Ср/	7	3	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.9	Расчет термодинамических характеристик взрывчатого вещества /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.10	Способы и средства инициирования при взрывании /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.11	Способы и средства инициирования при взрывании /Ср/	7	3	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.12	Расчет температуры взрыва. Расчет скорости детонации /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.13	Основные положения при работе с взрывчатыми материалами /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

1.14	Основные положения при работе с взрывчатыми материалами /Ср/	7	3	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.15	Выбор и определение параметров взрывного разрушения негабаритов /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.16	Физические основы действия взрыва /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.17	Физические основы действия взрыва /Ср/	7	3	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.18	Расчет параметров зарядов при контурном взрывании на выброс /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.19	Общие принципы расчета и расположения зарядов ВВ /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.20	Общие принципы расчета и расположения зарядов ВВ /Ср/	7	3	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.21	Расчет параметров зарядов при взрывании на выброс /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.22	Специальные взрывные работы /Лек/	7	6	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.23	Специальные взрывные работы /Ср/	7	3	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.24	Определение безопасных расстояний при взрывных работах /Пр/	7	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.25	/КонР/	7	3,05	ОПК-1.2 ОПК-2.2		
1.26	/Контр.раб./	7	2,95	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л2.1 Э1 Э2	
1.27	/ЗачётСОц/	7	0	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л2.1 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Андреев С. Г., Бойко М. М., Селиванов В. В., Селиванов В. В.	Экспериментальные методы физики взрыва и удара: учебник	Москва: Физматлит, 2013, электронный ресурс	1
Л1.2	Орленко Л. П.	Физика взрыва и удара: Учебное пособие для вузов	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2008, электронный ресурс	1
Л1.3	Матвейчук В.В., Чурсалов В.П.	Взрывные работы: учебное пособие	Москва: Академический Проект, 2016, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Горев В. А.	Теория горения и взрыва: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010, электронный ресурс	1
Л2.2	Девисилов В. А., Дроздова Т. И., Скушникова А. И.	Теория горения и взрыва: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Самсонов В. П.	Экспериментальные методы физики горения: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	42
Л3.2	Самсонов В. П., Алексеев М. М.	Новые методы экспериментальных исследований гидродинамики и тепломассообмена в химически реагирующих средах: монография	Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2008	50
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.gpntb.ru/ — Загл. с экрана.			
Э2	"Взрывное дело"— научно-технический сборник [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://sbornikvd.ru/ — Загл. с экрана.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	Операционная система Windows			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	--