

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об авторе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.05.2024 15:34:29

Уникальный программный ключ

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Кафедра Прикладной геофизики

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



С.К. Туренко

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Источники сейсмических колебаний**

Специальность: **21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация: **1. Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализации Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых к результатам освоения дисциплины «Источники сейсмических колебаний».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ПГФ

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой ПГФ



С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПГФ
«31» августа 2021 г.



С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

Профессор, д.г.-м.н.

В.И. Кузнецов

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины - подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области техники, технологии, организации и безопасности взрывных работ, позволяющая им после завершения обучения овладеть комплексом знаний и умений, в области технологии и безопасности взрывных работ при сейсмической разведке полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях, дающие право технического руководства взрывными работами. А также, познакомить с технологиями невзрывного возбуждения сейсмических сигналов.

Задачи дисциплины:

1. Дать основные понятия, классификацию и общую характеристику способов возбуждения сейсмических сигналов.
2. Основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ.
3. Основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ.
4. Схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов.
5. Безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ.
6. Вибросейсмические источники колебаний. Импульсные невзрывные источники

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Источники сейсмических колебаний» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана, модуль 2 «Аппаратурное обеспечение сейсморазведки».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание специфики отраслевой деятельности и современных технологических трендов, необходимых условия для ведения бизнеса или реализации проектов,

умения работать в команде, обобщать, систематизировать и интерпретировать информацию, генерировать идеи,

владение навыками исследовательской и аналитической деятельности, использования типового программного обеспечения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины Сейсморазведка и служит основой для выполнения ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-7 Способен систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ	ПКС-7.1 оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников	1.1 анализирует и оценивает опасные и вредные факторы при проведении полевых геофизических работ при использовании взрывных и вибрационных источников
	ПКС-7.2 принимает решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие	1.1 способен принимать решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие

	ПКС-7.3 исполняет требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	3.1 пользуется правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда 3.2 внедряет безопасные методы ведения геологоразведочных работ
--	--	--

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	12	0	12	48	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб				
1	1	Основные понятия: классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.	2	-	-	-	2	ПКС-7	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
2	2	Основы теории взрыва Основные компоненты промышленных ВВ	2	-	8	8	18	ПКС-7	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
3	3	Технология огневого, электроогневого и электрического взрывания	2	-	4	-	6	ПКС-7	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
4	4	Общие принципы расчета зарядов ВВ	2	-	-	30	32	ПКС-7	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
5	5	Схемы, средства механизация, безопасность взрывных работ	2	-	-	10	12	ПКС-7	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
6	6	Техническая документация и ответственность	2	-	-	-	2	ПКС-7	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
Итого:			12	0	12	48	72		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основные понятия: классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин»

Основные понятия; классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.

Раздел 2. «Основы теории взрыва Основные компоненты промышленных ВВ».

Основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ). Основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ.

Раздел 3. «Технология огневого, электроогневого и электрического взрывания».

Технология огневого, электроогневого и электрического взрывания; сущность короткозамедленного взрывания; требования к качеству взрыва; классификация массивов горных пород по взрываемости.

Раздел 4. «Общие принципы расчета зарядов ВВ».

Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

Раздел 5. «Схемы, средства механизация, безопасность взрывных работ».

Схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов

Раздел 6. «Техническая документация и ответственность».

Безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основные понятия: классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.
2	2	2	-	-	Основы теории взрыва Основные компоненты промышленных ВВ
3	3	2	-	-	Технология огневого, электроогневого и электрического взрывания
4	4	2	-	-	Общие принципы расчета зарядов ВВ
5	5	2	-	-	Схемы, средства механизация, безопасность взрывных работ
6	6	2	-	-	Техническая документация и ответственность
Итого:		12	-	-	

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4			Взрывные источники колебаний. Способы синхронизации взрывных источников с регистрирующей аппаратурой.
2	2	4	-	-	Вибросейсмические источники колебаний
3	3	4			Импульсные невзрывные источники

Итого:	12	-	-	-
--------	----	---	---	---

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	8			Составление реакции взрывчатого превращения и расчет термодинамических и детонационных характеристик многокомпонентных (смесевых) ВВ	Подготовка к текущей аттестации
2	4	10			Расчет зарядов ВВ и параметров (W, a и т.д.) их расположения при добыче полезных ископаемых на открытых или подземных горных разработках (методы скважинных, шпуровых, котловых и камерных и др. зарядов).	Подготовка к текущей аттестации
3	4	10			Расчет зарядов ВВ и параметров их расположения при проходке горных выработок различного назначения (горизонтальных, наклонных, вертикальных).	Подготовка к текущей аттестации
4	4	10			Расчет зарядов ВВ и параметров их расположения при производстве специальных взрывных работ	Подготовка к текущей аттестации
5	5	10			Расчет безопасных расстояний при производстве взрывных работ на земной поверхности и в подземных рудниках и шахтах.	Подготовка к текущей аттестации
Итого:		48	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

лекционные занятия:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме;

лабораторные занятия:

- работа индивидуально и в малых группах над заданиями лабораторной работы.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты – не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

7.2. Тематика контрольных работ.

не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях	0-10
2	Текущий контроль	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
3	Работа на лабораторных занятиях	0-10
	Текущий контроль	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
4	Работа на лабораторных занятиях	0-20
5	Текущий контроль	0-20
6	Доклад по теме самостоятельной работы	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (*перечислить*):

- собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- ООО «ЭБС ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ www.biblio-online.ru
- ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- электронно-библиотечная система ВООК.ru <https://www.book.ru>
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства (*перечислить*):

- Microsoft Office Professional Plus;
- Zoom (бесплатная версия);
- Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практические занятия проводятся с целью углубленного освоения материала лекций, выработки навыков в решении практических задач и производстве необходимых расчетов. Главным содержанием практических занятий является активная работа каждого студента.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся должны не только посещать лекционные и практические аудиторные занятия, но и самостоятельно изучать специальную литературу.

В этой связи следует отметить, что не менее 50% времени от общего времени на изучение дисциплины потребуется на работу с различными источниками: периодической литературой, учебниками, Интернет ресурсами и т.д. Изучение научно-методической литературы необходимо для подготовки к практическим занятиям, а также аттестационных материалов (расчетов, моделей, презентаций и т.п.).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (СР) обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний и умений без непосредственного участия преподавателя.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к практическим занятиям и итоговой аттестации по курсу. Внеаудиторная СР - это вид учебных занятий, в процессе которых обучающиеся, руководствуясь непосредственной помощью преподавателя или соответствующей методической литературой, самостоятельно углубляют и совершенствуют приобретенные на аудиторных занятиях знания, умения и опыт учебно-познавательной деятельности, выполняя во внеаудиторное время контрольные задания, способствующие развитию их интеллектуальной активности и познавательной самостоятельности как черт личности.

Предметно и содержательно СР определяется государственным образовательным стандартом, действующим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

К средствам обеспечения СР относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль: Источники сейсмических колебаний

Код, специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-2. Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	ПКС-7.1 оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников	очень слабо оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников	удовлетворительно оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников	оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников	свободно и профессионально оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников
	ПКС-7.2 принимает решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие	не может принимать решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие	на удовлетворительном уровне принимает решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие	принимает решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие	профессионально принимает решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие
	ПКС-7.3 исполняет требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	владеет на уровне понимания требованиями охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	владеет отдельными требованиями охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	исполняет требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	профессионально исполняет требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Источники сейсмических колебаний

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация: Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Кузнецов, Владислав Иванович. Элементы объемной (3D) сейсморазведки [Текст] : учебное пособие / В. И. Кузнецов ; ОАО "Башнефтегеофизика". - 2-е изд. с изм. - Уфа : Информреклама, 2012. - 270 с	30	30	100	-
2	Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 1. Разрушение горных пород взрывом. Учебник для вузов. □ М.: МГГУ, 2007.	10	30	100	-
3	Кутузов Б.Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности. Учебное пособие для вузов. - М.: Изд-во Горная книга МГГУ, 2008.	10	30	100	-
4	Единые правила безопасности при взрывных работах. (ПБ 13-407-01). Безопасность при взрывных работах: Сборник документов. Серия 13. Выпуск I. -М.: "НТЦ "Промышленная безопасность", 2002, 2004.	10	30	100	-

Заведующий кафедрой ПГФ
«31» августа 2021 г.



С.К. Туренко

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

Самоева А.У. Вишнякова



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ – 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Менеджмента в отраслях ТЭК.
(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ С.К. Туренко

« ____ » _____ 20__ г.