


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.05.2024 10:38:20  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2578d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПС

 Курчиков А.Р./

« 04 » « 09 » 2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Источники сейсмических колебаний»

специальность: 21.05.03 «Технология геологической разведки»

специализация: «Геофизические методы поисков и разведки  
месторождений полезных ископаемых»

квалификация выпускника: горный инженер-геофизик

форма обучения: очная

курс: 4

семестр: 8

Аудиторные занятия 34 часов, в т.ч.:

лекции – 17 часов

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия -17 часов

Самостоятельная работа - 38 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме – не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

Зачет - 7 семестр

Общая трудоемкость – 72/2 (часов, зач. ед.)

Тюмень 2018

Рабочая программа составлена на основе системы документов, разработанных и утвержденных в ГОУ ВПО ТюмГНГУ, а также федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «специалист»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная геофизика»  
Протокол № 1\_\_ « 31 \_\_ августа 2018 г.

Зав. кафедрой ПГФ ИГиН

  
С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:  
профессор кафедры

  
В.И. Кузнецов

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель СПС

\_\_\_\_\_/ Курчиков А.Р./

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина **«Источники сейсмических колебаний»**

специальность: **21.05.03 «Технология геологической разведки»**

специализация: **«Геофизические методы поисков и разведки  
месторождений полезных ископаемых»**

квалификация выпускника: горный инженер-геофизик

форма обучения: очная

курс: 4

семестр: 8

Аудиторные занятия 34 часов, в т.ч.:

лекции – 17 часов

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия -17 часов

Самостоятельная работа - 38 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме – *не предусмотрены*

Вид промежуточной аттестации:

Зачет - 7 семестр

Общая трудоемкость – 72/2 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа составлена на основе системы документов, разработанных и утвержденных в ГОУ ВПО ТюмГНГУ, а также федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «специалист»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная геофизика»

Протокол №\_1\_\_

«\_31\_»\_августа\_2018 г.

Зав. кафедрой ПГФ ИГиН

\_\_\_\_\_С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

профессор кафедры

\_\_\_\_\_В.И. Кузнецов

### Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является 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.

### Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовому блоку дисциплин Б.1 Б.36. Дисциплина входит в состав модуля «Аппаратурное обеспечение сейсморазведки»

Для изучения данной дисциплины необходимы знания математического, естественнонаучного и профессионального цикла и должны быть сформированы следующие коды компетенций: ОК-7; ОПК-4,6,9; ПК-1,4,6,8, 12,19,24; ПСК - 1.2., 1.4.

### Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	знать	знать
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	цели, методы и средства для повышения своей квалификации	использовать свое мастерство в различных жизненных ситуациях	методами и навыками саморазвития и повышения своей квалификации и мастерства
ОПК-5	понимание значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	сущность и значение своей профессии в развитии общества	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности	профессиональными знаниями
ОПК-6	самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	профессиональные компетенции, в т.ч. информационно-технологические, проектно-конструкторские,	принимать решения в рамках указанных компетенций	междисциплинарными знаниями в областях близких геологии, математике, физике, экологии и др.

		организационно-управленческие, научно-исследовательские, правовые и маркетинговые		
ОПК-9	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей	оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала	практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий
ПК-1	умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	сущность и значение своей профессии в развитии общества, тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности в соответствии с новыми тенденциями и направлениями развития эффективных технологий геологической разведки	знаниями в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, информационными технологиями
ПК-4	умение разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне	сущность и значение своей профессии в развитии общества, состояние научно-технических проблем, способы обоснования технических заданий на исследования геологических объектов и систем,	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, разрабатывать проекты комплексов технологий геологической разведки и геофизических методов исследований и методов обработки информации для	профессиональными знаниями, канонами профессиональной этики, чувством гордости за принадлежность к выбранной профессии, навыкам выполнения проектов геологической разведки и управления

		<p>порядок выполнения проектов на проведение геологической разведки и технологических процессов геологоразведке</p>	<p>различных геолого-технических условий, выбирать способы контроля разрабатываемых проектов на проведение геологической разведки</p>	<p>этим проектами, методами контроля за выполнением разрабатываемых проектов на проведение геологической разведки</p>
ПК-6	<p>выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ</p>	<p>основы экологического мониторинга, основы охраны окружающей среды и обеспечения ее безопасности</p>	<p>использовать знания по обеспечению безопасности и охране окружающей среды для предотвращения технологических катастроф на предприятиях, выбирать методы анализа и использовать их для решения геологических задач, осуществлять выполнение правил безопасности труда и охраны окружающей среды на объектах геологической разведки</p>	<p>способами обеспечения безопасности и охраны окружающей среды при проведении геофизических работ оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий при их проведении, принципами рационального использования природных ресурсов, методами оценки уровня безопасности труда на объектах геологической разведки</p>
ПК-8	<p>прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических</p>	<p>современные технологии составления технических проектов на проведение геологической разведки, виды, способы</p>	<p>использовать современные технологии для проектирования геологоразведочных работ</p>	<p>современными методами и технологиями проектирования</p>

	проектов на геологическую разведку	и технологии ведения геологоразведочных работ		
ПК-12	умение выявлять объекты для улучшения технологий и техники геологической разведки	методики и проведение исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки	разрабатывать и внедрять технологические процессы и режимы производства геологической разведки и разработки месторождений	методиками разработки комплексов технологий геологической разведки, оценками технологичности геологической разведки и разработки месторождений
ПК-19	способность предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки	методики оценки состояния технико-технологических, организационных и экономических факторов повышения производительности технологий геологической разведки, улучшения использования трудового потенциала и трудовых ресурсов	внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки, критически оценивать с разных сторон (производственной, мотивационной) тенденции развития технологий геологической разведки	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, способами реализации и внедрения мероприятий обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки
ПК-24	Способность систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ, ведением целенаправленной работы по снижению производственного травматизма	правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам безопасности труда, методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных	анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования, пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам	необходимыми мерами по предотвращению аварийных ситуаций, безопасными методами ведения геологоразведочных работ, средствами индивидуальной и



		вредных и опасных факторов	безопасности труда, внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ	коллективной защиты работников
ПСК – 1.2	Умение применять знания о современных методах геофизических исследований.	физические характеристик и геофизических полей и основы их теории	применять знания отлично современных методах геофизических исследований	навыками анализа качества используемой информации
ПСК – 1.4	Умение профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения.	информационные технологии	программировать	техническими и программными средствами

### *Содержание дисциплины*

#### *Содержание разделов и тем дисциплины*

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
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
2	Основы теории взрыва	Основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ)
3	Основные компоненты промышленных ВВ	Основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ
4	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;
5	Общие принципы расчета зарядов ВВ	Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ
6	Схемы, средства механизация, безопасность взрывных работ	Схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов
7	Техническая документация и	Безопасность взрывных работ; техническая

ответственность	документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ
-----------------	---

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		5	6	7	
1	Основы морской сейсморазведки.				
2	Выполнение ВКР	1-7			

**Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий**

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц, час.	Прак. зан., час	Лаб. зан., час	Семинары, час	Самостоятельная работа, час	Всего, час	Из них, в интерактивной форме обучения, час
1	Основные понятия; классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	3	-	-	-	5	8	-
2	Основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ)	1	-	2	-	6	9	-
3	Основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ	1	-	2	-	10	13	-
4	Технология огневого, электроогневого и электрического взрывания; сущность короткозамедленного взрывания; требования к качеству взрыва; классификация массивов горных пород по взрываемости;	4		4	-	10	18	-

5	Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ	2		2	-	3	7	-
6	Схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов	4		4	-	3	11	-
7	Безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ	2		3	-	1	6	-
	ИТОГО	17	-	17	-	38	72	-

### Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные понятия; классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2	ОК-7 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ПК-1 ПК-4 ПК-6 ПК-8 ПК-12 ПК-19 ПК-24 ПСК- 1.2 ПСК-1.4.	Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
2	1	Основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ)	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
3	1	Основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
4	1	Технология огневого, электроогневого и электрического взрывания; сущность короткозамедленного взрывания; требования к качеству взрыва; классификация массивов горных пород по взрываемости;	4		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
5		Общие принципы расчета	2		Лекция

		шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ			визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
6		Схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
7		Безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
		Итого	17		

### Перечень лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.	1	Взрывные источники колебаний. Способы синхронизации взрывных источников с регистрирующей аппаратурой.	1	ОК-7 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Изучение аппаратуры. Эксперимент.
2.	2	Вибросейсмические источники колебаний	1	ПК-4 ПК-6 ПК-8	Изучение аппаратуры. Эксперимент.
3.	3	Импульсные невзрывные источники	1	ПК-12 ПК-19 ПК-24 ПСК-1.2 ПСК-1.4.	Изучение аппаратуры. Эксперимент.

### Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Составление реакции взрывчатого превращения и	6	текущий	ОК-7 ОПК-5

		расчет термодинамических и детонационных характеристик многокомпонентных (смесевых) ВВ			ОПК-6 ОПК-9 ПК-1 ПК-4 ПК-6 ПК-8 ПК-12 ПК-19 ПК-24 ПСК- 1.2 ПСК-1.4
2	2	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).	8	текущий	
3	3	Расчет зарядов ВВ и параметров их расположения при проходке горных выработок различного назначения (горизонтальных, наклонных, вертикальных).	8	текущий	
4	4	Расчет зарядов ВВ и параметров их расположения при производстве специальных взрывных работ	8	текущий	
5	5	Расчет безопасных расстояний при производстве взрывных работ на земной поверхности и в подземных рудниках и шахтах.	8	текущий	
		Итого:	38		

### Тематика курсовых работ (проектов)

- учебным планом не предусмотрены

#### Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки знаний студентов 4 курса  
направления 21.05.03 – «Технология геологической разведки»  
специализации «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» по дисциплине «Источники сейсмических колебаний»  
на 7 семестр

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
20	30	50	100

№	Виды контрольных мероприятий	баллы	№ недели
1	Работа на лабораторных занятиях	10	2-6
2	Текущий контроль	10	2-5
3	Итого за первую текущую аттестацию	<b>20</b>	
4	Работа на лабораторных занятиях	10	6-11
5	Текущий контроль	20	12
6	Итого за вторую текущую аттестацию	<b>30</b>	
7	Работа на лабораторных занятиях	20	12-16
8	Текущий контроль	20	17
9	Доклад по теме самостоятельной работы	10	4-16
10	Итого за третью текущую аттестацию	<b>50</b>	
11	ВСЕГО	<b>100</b>	

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

Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой по дисциплине представлена в приложении 1.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Таблица 9

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon..tyuiu.ru:8081/">http://educon.. tyuiu. ru:8081/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis..tyuiu.ru/">http://webirbis.. tyuiu ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib. tyuiu.ru/</a>
5.	Геологический портал GeoKniga	<a href="http://www.geokniga.org/">http://www.geokniga.org/</a>

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Таблица 10

Перечень средств, необходимых для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование	1	для проведения лекций
Мультимедийная аудитория	1	для проведения лабораторных работ

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Источники сейсмических колебаний»  
кафедра ПГФ  
Код, специальности 21.05.03 Технология геологической разведки

Форма обучения: О  
Курс: 4  
Семестр: 8

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих данную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотеке ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Боганик, Г. Н. Сейсморазведка [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Технологии геологической разведки" / Г. Н. Боганик, И. И. Гурвич ; Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе. - Тверь : АИС, 2006. - 744 с.	2006	У	ЛС	50	25	100	БИК Каф.	нет
Дополнительная	<b>Сейсморазведка</b> [Текст] : справочник геофизика в 2 кн. / под ред. В. П. Номокова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра. <b>Кн.1.</b> - 1990. - 336 с. <b>Кн. 2.</b> - 1990. - 400 с.	1990	Справ	Лекц	14	25	56	БИК	нет

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.К. Туренко  
« » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова