

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация:

Подземная разработка пластовых месторождений,

Квалификация - горный инженер (специалист)

Форма обучения – очная

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк  
2019

## **1 Цели и задачи практики**

Целью практики является:

- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику решать творческие задачи;
- приобрести знания и умения осуществления межотраслевой коммуникации, управления проектами, работы в условиях неопределённости природных процессов, клиентоориентированности;
- осуществлять творческую работу с коллективами, программирования ИТ-решений, организации энергосберегающего и безопасного производства при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основными задачами практики являются:

- обоснование актуальности, постановка цели и задач исследований по результатам анализа и обобщения информации о состоянии и достижениях горной науки и практики;
- изучение адаптированных для решения актуальных задач горного дела программных комплексов в том числе графических редакторов «AutoCad Land Development Desktop», «Autodesk Civil 3D», «Autodesk Map 3D» «MapInfo», «Pythagoras», «Credo», «GeoniCS», Surfer, 3ds Max, Blender, SketchUp и др.;
- приобретение навыков организации НИР;
- разработка методики и программы исследований;
- проведение исследований, обобщение их результатов и представление в виде полезного для горнодобывающих предприятий продукта.

## **2 Место практики в структуре ООП по специальности**

Практика относится к базовой части Блока 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

Вид практики: производственная практика.

Тип практики – научно - исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- технология строительства горных выработок;
- геотехнология строительная;
- технология отработки крутых пластов и гидродобыча;
- физика горных пород.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции.

Прохождение технологической практики также необходимо для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### 3 Формы проведения практики

Практика проводится в следующей форме: *дискретно*.

### 4 Место проведения практики

Практика осуществляется на промышленных объектах горного профиля: СибГИУ, ООО «Распадская угольная компания»; АО «УК «Кузбассразрезуголь», ОАО «Шахта «Полосухинская», АО «ТопПром», АО «СУЭК-Кузбасс» и на других предприятиях г. Новокузнецка, а также за его пределами, с которыми заключены договоры о проведении практики, а также осуществляется в условиях СИБГИУ.

Объекты практики: кафедра геотехнологии, отделы профильных организаций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### – общекультурные компетенции

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-7 Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать: базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск и анализ информационных первоисточников по заданной теме.</p> <p>Владеть: умениями обобщать результаты исследований, выполненных лично и предшественниками.</p>

#### – общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-9 Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления	<p>Знать: основные методы и технические средства определения свойств горных пород.</p> <p>Уметь: использовать закономерности распределения свойств горных пород и массивов при разработке и реализации</p>

свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	проектной документации и паспортов выемочных участков. Владеть: методами управления состоянием горных пород при проведении подготовительных выработок и очистной выемке.
--	---

**– профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: способы и средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Владеть: разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>

**– профессионально-специализированные компетенции:**

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.1 Владением навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых	<p>Знать: классификацию запасов полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: осуществлять учёт движения запасов полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: методами учёта добычи полезных ископаемых.</p>

--	--

## 6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

### Объем практики

Семестр / курс		<b>Семестр В</b>
Количество недель		<b>6 недель</b>
Форма промежуточной аттестации		<b>зачет с оценкой</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>324</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>9</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>6</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>318</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>

### Содержание практики

#### Раздел 1. Обоснование актуальности исследований

Этап 1.1 Анализ состояния технологии и технических средств подземной разработки пластовых месторождений. Обобщение производственного опыта, результатов производственной деятельности предприятий.

Этап 1.2 Оценка направлений научных исследований по развитию подземной геотехнологии с использованием публикаций, приведённых в монографиях, журнальных статьях и патентах.

Этап 1.3 Обоснование цели и задач исследований в соответствии с результатами анализа работ предшественников и потребностей производства.

#### Раздел 2. Разработка программы и методики исследований

Этап 2.1 Разработка программы исследований в соответствии с целью, задачами и особенностями объекта изучения.

Этап 2.2 Выбор методов и средств измерения для проведения эксперимента в зависимости от программы исследований.

### **Раздел 3. Разработка и апробация аналитических методов исследований**

Этап 3.1 Разработка математической модели технологических процессов, машин и механизмов в виде системы дифференциальных уравнений или эмпирических зависимостей.

Этап 3.2 Адаптация компьютерных программных комплексов для моделирования процессов и операций с использованием аналитических методов или численного моделирования.

Этап 3.3 Тестирование компьютерных программных комплексов по результатам натурного эксперимента посредством использования экспериментальных данных в качестве граничных условий математической модели

### **Раздел 4. Выявление закономерностей геомеханических, газодинамических и технологических процессов при заданных горно-геологических и горнотехнических условиях ведения горных работ**

Этап 4.1 Моделирование геомеханических, газодинамических и технологических процессов при заданных горно-геологических и горнотехнических условиях ведения горных работ посредством варьирования исходных данных и диапазона параметров применения технологий, машин и механизмов.

Этап 4.2 Анализ и обобщение результатов моделирования геомеханических, газодинамических и технологических процессов в виде зависимостей, выводов и заключений.

Этап 4.3 Выявление закономерностей и зависимостей геомеханических, газодинамических и технологических процессов при заданных горно-геологических и горнотехнических условиях ведения горных работ.

### **Раздел 5. Разработка рекомендаций для внедрения результатов исследований на производстве при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов**

Тема 5.1 Выбор экспериментального участка с учётом цели и задач исследований.

Этап 5.2 Разработка программы и методики проведения эксперимента согласно параметрам экспериментального участка с учётом способов и средств измерения физических величин.

Этап 5.3 Проведение эксперимента по разработанной программе.

Этап 5.4 Обработка результатов экспериментальных исследований, обоснование рекомендаций для внедрения на производстве.

Этап 5.5 Оформление и защита отчёта по результатам исследований, подготовка публикаций.

### **7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в практики**

Практика завершается подготовкой и защитой **отчета по практике**. Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем практики от профильной организации и руководителем практики от кафедры университета после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от кафедры университета до начала прохождения практики.

Содержание размещается на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику, методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике включают в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, размещаются в приложениях. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут

представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагаются после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части.

К отчету по практике прилагается **отзыв о выполнении практики** обучающимся, подписанный руководителем НИР от профильной организации.

В отзыве о прохождении практики руководителем практики от профильной организации указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период выполнения практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения программы практики.

Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся *общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций*. Руководитель практики от профильной организации оценивает работу обучающегося и выставляет оценку за практику по пятибалльной шкале на титульном листе отчета по практике.

НИР завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем НИР от кафедры университета и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета с оценкой (дифференцированного зачета) выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература:**

1. Боровков, Ю. А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом / Ю.А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-2153-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91079>. (дата обращения 01.04.2019)

2. Оганесян, Н. К. Оценка пороговых значений и предельных точек в развитии технологии угольной шахты / Оганесян Н. К. - Москва : Горная



книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-40. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/0236-1493-2013-40.html>. (дата обращения 01.04.2019)

3. Мельник, В. В. Подземная геотехнология : основы технологии сооружения участковых подземных горных выработок / Мельник В. В. - Москва : МИСиС, 2016. – ISBN 978-5-87623-930-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239303.html>. (дата обращения 01.04.2019)

**б) дополнительная литература:**

1. Геотехнология подземная (пластовые месторождения) : практикум [предназначен для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело всех форм обучения] / Сиб. гос. индустр. ун-т ; сост.: С. В. Риб, А. М. Никитина, Д. М. Борзых, А. В. Ремизов. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL: <http://library.sibsiu.ru>.

2. Боровков, Ю. А. Управление состоянием массива пород при подземной геотехнологии : учебное пособие / Ю. А. Боровков.– 1-е изд. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-2915-8. – URL:<https://e.lanbook.com/book/103066>. (дата обращения 01.04.2019)

3. Домрачев, А. Н. Технология отработки пологих пластов : конспект лекций [предназначен для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело направленности «Подземная разработка пластовых месторождений»] / А. Н. Домрачев ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2018. – URL: <http://library.sibsiu.ru>.

4. Охрана подготовительных выработок целиками на угольных шахтах : [монография] / В. Б. Артемьев, Г. И. Коршунов, А. К. Логинов [и др.] ; под ред. Ю. В. Шувалова ; Сибирская угольная энергетическая компания. – СПб. : Наука, 2009. – 230 с.

5. Картозия, Б. А. Строительная геотехнология : учебное пособие для вузов. – Москва : МГГУ, 2003. – 230 с. : ил. – (Высшее горное образование).

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **9 Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Программа НИР составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Составитель:

зав. кафедрой геотехнологии,  
д.т.н., проф.

В.Н. Фрянов

Программа НИР рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геотехнологии, протокол №4 от 04.04.2019г.

Согласовано:

Зав. кафедрой геотехнологии,  
д.т.н., проф.

В.Н. Фрянов

Директор ЦСПиП

И.С.Кузнецов

Старший методист  
методического отдела

## **Приложение А**

### **Аннотация программы научно-исследовательской работы Специальность 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Подземная разработка пластовых месторождений» Квалификация - горный инженер (специалист)**

**Форма обучения – очная**

#### **1 Цели и задачи практики**

Целью практики является:

- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику решать творческие задачи;
- приобрести знания и умения осуществления межотраслевой коммуникации, управления проектами, работы в условиях неопределённости природных процессов, клиентоориентированности;
- осуществлять творческую работу с коллективами, программирования ИТ-решений, организации энергосберегающего и безопасного производства при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основными задачами практики являются:

- обоснование актуальности, постановка цели и задач исследований по результатам анализа и обобщения информации о состоянии и достижениях горной науки и практики;
- изучение адаптированных для решения актуальных задач горного дела программных комплексов в том числе графических редакторов «AutoCad Land Development Desktop», «Autodesk Civil 3D», «Autodesk Map 3D» «MapInfo», «Pythagoras», «Credo», «GeoniCS», Surfer, 3ds Max, Blender, SketchUp и др.;
- приобретение навыков организации НИР;
- разработка методики и программы исследований;
- проведение исследований, обобщение их результатов и представление в виде полезного для горнодобывающих предприятий продукта.

#### **2 Место практики в структуре ООП по специальности**

Практика относится к базовой части Блока 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

Вид практики: производственная практика.

Тип практики – научно - исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- технология строительства горных выработок;
- геотехнология строительная;
- технология отработки крутых пластов и гидродобыча;
- физика горных пород.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при выполнении ВКР.

Прохождение технологической практики также необходимо для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### **– общекультурные компетенции**

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-7 Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: базы данных, информационно-справочные и поисковые системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информационных первоисточников по заданной теме. Владеть: умениями обобщать результаты исследований, выполненных лично и предшественниками.

#### **– общепрофессиональные компетенции:**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-9 Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах	Знать: основные методы и технические средства определения свойств горных пород. Уметь: использовать закономерности распределения свойств горных пород и массивов при разработке и реализации проектной документации и паспортов выемочных участков. Владеть: методами управления

добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	состоянием горных пород при проведении подготовительных выработок и очистной выемке.
---	--

**– профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: способы и средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Владеть: разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>

**– профессионально-специализированные компетенции:**

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.1 Владением навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых	<p>Знать: классификацию запасов полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: осуществлять учёт движения запасов полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: методами учёта добычи полезных ископаемых.</p>

#### 4 Объем и содержание практики

Семестр / курс		<b>Семестр В</b>
Количество недель		<b>6 недель</b>
Форма промежуточной аттестации		<b>зачет с оценкой</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>324</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>9</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>6</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>318</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>

#### 5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы: обоснование актуальности исследований; разработка программы и методики исследований; разработка и апробация аналитических методов исследований; выявление закономерностей геомеханических, газодинамических и технологических процессов при заданных горно-геологических и горнотехнических условиях ведения горных работ; разработка рекомендаций для внедрения результатов исследований на производстве при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.

#### 6 Составитель:

зав. кафедрой геотехнологии,  
д.т.н., проф.

В.Н. Фрянов