

1/14

405

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет  
Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
д-р техн. наук, проф.  
Н. В. Лобов  
«14» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«Подземная геотехнология 2»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа подготовки специалистов

**Специальность:** 21.05.05 (131201.65) «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

**Специализации подготовки специалистов:**  «Физические процессы горного производства»  
 «Физические процессы нефтегазового производства»

**Квалификация выпускника:** специалист

**Специальное звание выпускника:** горный инженер  
**Выпускающие кафедры:** «Разработка месторождений полезных ископаемых»

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 3 **Семестр:** 6

**Трудоёмкость:**  
- кредитов по базовому учебному плану: 4 ЗЕ  
- часов по базовому учебному плану: 144 ч

**Виды контроля:**  
Дифференцированный зачет 6 Курсовой проект:6

**Пермь 2015**

**Учебно-методический комплекс дисциплины «Подземная геотехнология 2»** разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 131210.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 24 декабря 2010 г., номер приказа 2050;

- компетентностной модели выпускника по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного производства», утверждённой 24 июня 2013 г.;

- компетентностной модели выпускника по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы нефтегазового производства», утверждённой 24 июня 2013 г.;

- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного производства» очной формы обучения, утверждённой 29 августа 2011 г.;

- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы нефтегазового производства» очной формы обучения, утверждённой 29 августа 2011 г.;

**Рабочая программа согласована** с рабочими программами дисциплин Химия, Общая геология, Нефтегазовая геология, Нефтегазовая геология и основы разработки нефтяных и газовых месторождений, Комплексное освоение минеральных ресурсов, Горное право, Подземная гидромеханика, Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых, Моделирование разработки месторождений нефти и газа, Разработка территориально совмещенных месторождений, Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства, Нефтегазовая геотехнология, Разработка подводных шельфов, Строительная геотехнология, Безопасность горных работ и горноспасательное дело 1, Безопасность горных работ и горноспасательное дело 2, Технология и безопасность взрывных работ, Измерения в физическом эксперименте, Строительство подземных сооружений в городах, Гидроаэромеханика в бурении на суше и на море, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики

канд. техн. наук, доц.  
асс.  
асс.

И.П.Аман  
Е.В.Лукьянец  
Е.А.Нестеров  
Е.В.Челпанова

Рецензент

канд. техн. наук, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых» «04» 06 2015 г., протокол № 18.

Заведующий кафедрой, ведущей дисциплину,  
д-р техн. наук, проф.

С.С. Андрейко

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией** горно-нефтяного факультета 22 мая 2015 г., протокол № 14.

Председатель учебно-методической комиссии  
горно-нефтяного факультета,  
канд. геол.-минерал. наук, доц.

О.Е. Кочнева

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

Д. С. Репецкий

## 1 Общие положения

**1.1 Цель учебной дисциплины** – формирование комплекса знаний о схемах вскрытия и способах подготовки шахт, современных системах разработки и методов и методик выбора систем разработки для конкретных горно-геологических условий, топологии подготовительных и очистных выработок, схем транспорта и вентиляции.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана (ПК-1);

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-7);

- способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-8);

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, непосредственно управлять технологическими процессами на производственных объектах (ПК-10);

### 1.2 Задачи учебной дисциплины

- **формирование знания** методов рационального вскрытия, подготовки и систем разработки;

- **формирование умения** разработки технических мер по эффективной очистной выемке полезного ископаемого в длинных очистных забоях; выбора рациональных схем вскрытия, подготовки и системы разработки; выбора технических средства с высоким уровнем автоматизации управления процессами подземной разработки рудных месторождений; расчета технико-экономических показателей по вскрытию, подготовке, системам разработки; производить рациональное вскрытие и подготовку с учетом знаний, полученных геолого-промышленной оценкой месторождений полезных ископаемых;

- **формирование навыков** использования правил технически и экологически безопасных способов ведения горных, горно-строительных работ; анализа горно-геологических условий при выборе системы разработки месторождений твердых полезных ископаемых; анализировать и типизировать условия разработки месторождения полезных ископаемых для их комплексного использования.

### 1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- способы вскрытия и подготовки шахт;
- технологические схемы вскрытия и подготовки шахт;
- подготовительные и очистные горные выработки;
- способы проведения и поддержания горных выработок при различных системах разработки;
- схемы проветривания подготовительных и очистных выработок при различных способах подготовки и различных системах разработки;
- схемы транспортирования добытого полезного ископаемого при различных системах разработки.

#### 1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина СЗ.Б.15 «Подземная геотехнология 2» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин цикла и является обязательной при освоении ООП по специальности 21.05.05 (131201.65) «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализаций «Физические процессы горного производства» и «Физические процессы нефтегазового производства».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части, указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

##### **знать:**

- сущность и особенность различных геотехнологий;
- основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов предприятий горного или нефтегазового комплекса;
- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;
- технологические схемы очистных работ;
- процессы при эксплуатации технологических комплексов горнодобывающих предприятий;
  - способы управление качеством рудной массы;
  - правила технически и экологически безопасных способов ведения горных, горно-строительных работ;
  - технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений;
  - способы вскрытия пластовых и рудных месторождений;
  - технологические схемы шахт и рудников;
  - процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников;
  - технологические схемы проведения участковых выработок;
  - процессы охраны и поддержания выработок;
  - технологические схемы внутришахтного транспорта;
  - схемы и способы шахтного и рудничного водоотлива;
  - процессы в околоствольном дворе шахты и рудника;

##### **уметь:**

- осуществлять экспертизу проектных решений по добыче полезных ископаемых;
- составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;
  - использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования;
  - обосновывать качественные и количественные характеристики используемой техники;
  - использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий;
  - использовать методическое обеспечение для расчета и выбора систем и оборудования;
  - выполнять технические чертежи;

##### **владеть:**

- отраслевыми правилами безопасности;
- способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-1	готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	Химия; Общая геология.	Нефтегазовая геология; комплексное освоение месторождений полезных ископаемых.
ПК-7	владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Геология;	Горное право; Нефтегазовая геология; Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых; Комплексное освоение минеральных ресурсов; Разработка территориально совмещенных месторождений; Преддипломная практика
ПК-8	владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Геология;	Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства; Разработка подводных шельфов; ВКР
ПК-10	готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах	Строительная геотехнология; Измерения в физическом эксперименте	Строительная геотехнология; Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 1; Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 2; Технология и безопасность взрывных работ; Вторая производственная практика

## 2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-10.

### 2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1. С3.Б.15

<b>Код ПК-1</b>	<b>Формулировка компетенции</b> готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
---------------------	---

<b>Код ПК-1. С3.Б.15</b>	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> способность выбирать рациональные схемы вскрытия, подготовки и системы разработки с учетом строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений полезных ископаемых
------------------------------	--

### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<b>В результате освоения компетенции студент:</b> <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность и особенность различных геотехнологий;</li> <li>• системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>• технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений;</li> <li>• процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников;</li> <li>• технологические схемы проведения участковых выработок;</li> </ul>	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену
<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять экспертизу проектных решений по добыче полезных ископаемых;</li> <li>• использовать методическое обеспечение для расчета и выбора систем и оборудования;</li> </ul>	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену
<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> <li>• отраслевыми правилами безопасности;</li> </ul>	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену

### 2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-7. С3.Б.15

<b>Код ПК-7</b>	<b>Формулировка компетенции</b> владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
---------------------	--

<b>Код</b> <b>ПК-7. СЗ.Б.15</b>	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> владение навыками анализа горно-геологических условий при выборе системы разработки месторождений твердых полезных ископаемых
------------------------------------	---

**Требования к компонентному составу части компетенции**

<b>Перечень компонентов</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Средства оценки</b>
<p><b>В результате освоения компетенции студент:</b></p> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>• технологические схемы очистных работ;</li> <li>• процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников;</li> </ul>	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования;</li> <li>• составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> </ul>	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену
<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>• способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> </ul>	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену

**2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-8. СЗ.Б.15**

<b>Код</b> <b>ПК-8</b>	<b>Формулировка компетенции</b> владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
---------------------------	--

<b>Код</b> <b>ПК-8. СЗ.Б.15</b>	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при выборе способа вскрытия, подготовки и системы разработки
------------------------------------	--

**Требования к компонентному составу части компетенции**

<b>Перечень компонентов</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Средства оценки</b>
<p><b>В результате освоения компетенции студент:</b></p> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила технически и экологически безопасных способов ведения горных, горно-строительных работ;</li> <li>• процессы при эксплуатации технологических комплексов горнодобывающих предприятий;</li> <li>• способы управление качеством рудной мас-</li> </ul>	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену

сы;		
<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обосновывать качественные и количественные характеристики используемой техники;</li> <li>• выполнять технические чертежи;</li> </ul>	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену
<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>• способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> </ul>	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену

### 2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-10. СЗ.Б.15

<b>Код ПК-10</b>	<b>Формулировка компетенции</b> готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах
------------------	---

<b>Код ПК-10. СЗ.Б.15</b>	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> готовность осуществлять техническое руководство горными работами при добыче твердых полезных ископаемых, непосредственно управлять процессами на производственных объектах
---------------------------	--

### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<b>В результате освоения компетенции студент:</b> <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность и особенность различных геотехнологий;</li> <li>• основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов предприятий горного или нефтегазового комплекса;</li> <li>• системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>• технологические схемы очистных работ;</li> <li>• процессы при эксплуатации технологических комплексов горнодобывающих предприятий;</li> <li>• способы управление качеством рудной массы;</li> <li>• правила технически и экологически безопасных способов ведения горных, горностроительных работ;</li> <li>• технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений;</li> <li>• способы вскрытия пластовых и рудных месторождений;</li> <li>• технологические схемы шахт и рудников;</li> </ul>	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену



<ul style="list-style-type: none"> <li>• процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников;</li> <li>• технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>• процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>• технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>• схемы и способы шахтного и рудничного водоотлива;</li> <li>• процессы в околоствольном дворе шахты и рудника;</li> </ul>		
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять экспертизу проектных решений по добыче полезных ископаемых;</li> <li>• составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> <li>• использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования;</li> <li>• обосновывать качественные и количественные характеристики используемой техники;</li> <li>• использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий;</li> <li>• использовать методическое обеспечение для расчета и выбора систем и оборудования;</li> <li>• выполнять технические чертежи;</li> </ul>	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>
<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>• способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> </ul>	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>

## 3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость		
		по семестрам		всего
1	2	3	4	5
1	<b>Аудиторная работа</b>	<b>60</b>		<b>60</b>
	- в том числе в интерактивной форме	28		28
	- лекции (Л)	24		24
	- в том числе в интерактивной форме	14		14
	- практические занятия (ПЗ)	36		36
	- в том числе в интерактивной форме	14		14
2	<b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
3	<b>Самостоятельная работа студентов (СРС)</b>	<b>80</b>		<b>80</b>
	- изучение теоретического материала	28		28
	- выполнение курсового проекта	36		36
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	16		16
4	<b>Трудоёмкость дисциплины, всего:</b>			
	в часах (ч)	<b>144</b>		<b>144</b>
	в зачётных единицах (ЗЕ)	<b>4</b>		<b>4</b>

## 4 Содержание учебной дисциплины

## 4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раздела дисци- плины	Номер темы дисци- плины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ	
			аудиторная работа				КСР	итого- вая ат- теста- ция	само- стоя- тель- ная рабо- та		
			всего	Л	ПЗ	ЛР					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	0,5	0,5							0,5
		1	13	4	9					9	22
		2	11	3	9					8	19
	2	3	0,5	0,5						1	1,5
	<b>Итого по модулю 1:</b>			<b>25</b>	<b>8</b>	<b>18</b>		<b>2</b>		<b>18</b>	<b>45</b>
2	3	4	0,5	0,5						2	2,5
		5	0,5	0,5						2	2,5
		6	0,5	0,5						1	2
	4	7	0,5	0,5						4	5
	<b>Итого по модулю 2:</b>			<b>2</b>	<b>2</b>			<b>1</b>		<b>9</b>	<b>13</b>
3	5	8	22	10	12					9	31
		9	10	4	6						8
	<b>Итого по модулю 3:</b>			<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>		<b>1</b>		<b>17</b>	<b>50</b>
<b>Курсовой проект</b>										<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итоговая аттестация</b>											
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	<b>24</b>	<b>36</b>		<b>4</b>		<b>80</b>	<b>144</b>	

## 4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Лк – 0,5 час.

**МОДУЛЬ 1. ВСКРЫТИЕ И ПОДГОТОВКА**

**Раздел 1. Методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при выборе способа вскрытия, подготовки.**

(Лк – 7 часа, ПЗ – 18 часов, СРС – 24 часа).

**Тема 1. Способы вскрытия пластовых и рудных месторождений**

*Вскрытие вертикальными стволами.* Технологические схемы шахт и рудников. Понятие вскрытия шахтного поля, классификация схем и способов вскрытия шахтного поля. Расположение главного ствола в шахтном поле. Взаимное расположение стволов в шахтном поле. Одногоризонтное и многогоризонтное вскрытие. Вскрытие одиночного пласта. Вскрытие свиты пластов. *Вскрытие шахтного поля наклонными стволами.* Вскрытие одиночного пласта наклонными стволами без дополнительных вскрывающих выработок. Вскрытие свиты пластов наклонными стволами с этажными квершлагами. *Вскрытие шахтного поля штольнями.* Особенности вскрытия шахтных полей в гористой местности. Схемы вскрытия. Комбинированные способы вскрытия. Особенности вскрытия рудных месторождений.

## **Тема 2. Технологические схемы проведения участковых выработок**

*Понятие подготовки шахтного поля.* Классификация схем и способов подготовки. Понятие индивидуальной и групповой подготовки. Определение числа группируемых пластов. Понятие этажной подготовки. Порядок отработки этажей в шахтном поле. Порядок отработки этажа. Расчет высоты этажа. Этажная индивидуальная подготовка. Этажная групповая *Понятие панельной подготовки негоризонтальных пластов.* Разделение шахтного поля на панели. Порядок отработки панелей в шахтном поле. Разделение панели на ярусы. Порядок отработки ярусов в панели. Порядок отработки яруса. Расчет наклонной высоты яруса. Индивидуальная панельная подготовка. Групповая панельная подготовка. Панельная подготовка горизонтальных пластов. *Понятие погоризонтной подготовки шахтного поля.* Разделение шахтного поля на части. Порядок отработки столбов в шахтном поле. Направление отработки столба. Комбинированная подготовка.

### *Раздел 2. Рациональные схемы вскрытия, подготовки и системы разработки.*

(Лк – 0,5 часа, СРС – 1 час).

## **Тема 3. Сущность и особенность различных геотехнологий.**

Экспертиза проектных решений по добыче полезных ископаемых. Отраслевые правила безопасности.

## **МОДУЛЬ 2. АНАЛИЗ УСЛОВИЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ ВЫБОРЕ СПОСОБА ВСКРЫТИЯ, ПОДГОТОВКИ И СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ**

### *Раздел 3. Разработка технических мер для эффективной очистной выемке полезного ископаемого в длинных очистных забоях.*

(Лк – 1,5 часа, СРС – 5 часа).

**Тема 4. Процессы в околоствольном дворе шахты и рудник.** Околоствольные дворы. Типовые схемы околоствольных дворов. Маневры в околоствольных дворах. Процессы в околоствольном дворе шахты и рудника. Поверхностный комплекс шахт. Элементы поверхностного комплекса шахт и их назначение. Процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников

**Тема 5. Технологические схемы внутришахтного транспорта.** Основные схемы. Виды транспорта.

**Тема 6. Шахтный и рудничный водоотлив.** Основные способы и схемы шахтного и рудничного водоотлива.

### *Раздел 4. Технические средства с высоким уровнем автоматизации управления процессами подземной разработки рудных месторождений.*

(Лк – 0,5 часа, СРС – 4 часа).

**Тема 7. Основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов предприятий горного или нефтегазового комплекса.**

Планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых. Способы и методы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых.

## **МОДУЛЬ 3. АНАЛИЗА ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРИ ВЫБОРЕ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

### *Раздел. 5. Сущность и особенность различных геотехнологий.*

(Лк – 14 часов, ПЗ – 18 часов, СРС – 17 часов)

**Тема 8. Системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях.**

*Общие сведения о системах разработки.* Понятие о системах разработки, требования, предъявляемые к ним. Факторы, влияющие на выбор систем разработки. Классификация систем разработок. Технологические схемы очистных работ. Принципы разделения мощных пластов на слои, сущность слоевых систем разработки.

*Сплошные системы разработки пластов.* Понятие сплошной системы разработки. Сплошная система разработки по простиранию на пологом или наклонном падении в варианте “лава-этаж”, “лава-ярус” или “лава- столб”. Способы охраны и поддержания участковых выработок. Достоинства, недостатки, область применения сплошной системы разработки в варианте “лава-этаж”, “лава-ярус” или “лава-столб”. Сплошная система разработки с разделением этажа на подэтажи. Взаимное опережение забоев в подэтажах при сплошной системе. Схемы проветривания лав. Требования ПБ к последовательному проветриванию лав. Сплошная система разработки с двухсторонними выемочными полями на пологом и наклонном падении. Сплошная система разработки на крутом падении. Способы охраны и поддержания участковых выработок (пластовых штреков) на пластах крутого и круто-наклонного падения. Технологические схемы участкового транспорта при сплошных системах разработки. Достоинства, недостатки и область применения сплошных систем.

*Столбовые системы разработки пластов.* Понятие столбовой системы разработки. Столбовая система разработки по простиранию на пологом и наклонном падении в варианте “лава-этаж” или “лава-ярус”. Столбовые системы разработки с разделением этажа на подэтажи на пологом или наклонном падении. Взаимное опережение лав при столбовых системах разработки. Способы охраны и поддержания промежуточного штрека на участке опережения лав. Схемы проветривания лав при столбовых системах разработки. Столбовые системы разработки двухсторонними выемочными полями с разделением и без разделения этажа на подэтажи. Столбовые системы отработки столбов спаренными лавами. Столбовые системы на крутом и круто-наклонном падении. Технологические схемы участкового транспорта при столбовых системах разработки. Достоинства, недостатки и область применения столбовых систем разработки.

*Комбинированные системы разработки пластов.* Понятие комбинированных систем разработки. Примеры комбинированных систем.

## **Тема 9. Технологические схемы очистных работ.**

*Системы разработки пластовых месторождений с короткими очистными забоями.* Понятие систем разработки с короткими очистными забоями. Камерная и камерно-столбовая система разработки угольных, сланцевых и калийных пластов. Управление состоянием массива горных пород при камерных и камерно-столбовых системах. Перспективные направления совершенствования систем разработки на рудниках Верхнекамского месторождения калийных солей. Система разработки короткими столбами и “камера-лава”. Система разработки с разделением этажа на подэтажи с отработкой подэтажей полосами по восстанию с магазинированием угля. Система разработки с отработкой этажа столбами по падению с применением щитовых перекрытий. Конструкции щитов, их модификации. Системы разработки с применением механизированных щитовых крепей.

*Слоевые системы разработки.* Принципы разделения мощных пластов на слои. Разработка мощных пластов наклонными слоями с восходящей или нисходящей отработкой слоев длинными столбами по простиранию. Системы разработки наклонными слоями с гибким перекрытием, то же с комплексом КТУ. Разработка мощных пластов горизонтальными и поперечно-наклонными слоями. Процессы подземных горных работ при слоевых системах, управление состоянием массива горных пород при слоевых системах разработки.

### 4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1-3	1	Выбор способа вскрытия шахтного поля
4-5	1	Определение линии очистных забоев, высоты этажа и яруса. Для тонких и средней мощности пологих, наклонных и крутых пластов
6-7	2	Выбор способа подготовки шахтного поля
8-9	2	Определение оптимального размера выемочного поля при групповой разработке свиты крутых пластов
10-12	8	Расчет запасов и потерь по системе разработки
13-15	8	Расчет объёма проводимых и поддерживаемых подготовительных выработок по системе разработки
16	9	Расчет трудоемкости и производительности труда по системе разработки
17-18	9	Расчет себестоимости по системе разработки

### 4.4 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	5
	Подготовка отчета по практическому занятию	4
	Курсовой проект	4
2	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка отчета по практическому занятию	4
	Курсовой проект	4
3	Изучение теоретического материала	1
	Курсовой проект	4
4	Изучение теоретического материала	2
	Курсовой проект	4
5	Изучение теоретического материала	2
	Курсовой проект	4
6	Изучение теоретического материала	1
	Курсовой проект	4
7	Изучение теоретического материала	4
	Курсовой проект	4
8	Изучение теоретического материала	5
	Подготовка отчета по практическому занятию	4
	Курсовой проект	4
9	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка отчета по практическому занятию	4
	Курсовой проект	4
	Итого: в ч / в ЗЕ	80/2,22

#### 4.5.1. Изучение теоретического материала

Тема 1. Особенности вскрытие шахтных полей в гористой местности. Схемы вскрытия. Комбинированные способы вскрытия. Особенности вскрытия рудных месторождений.

Тема 2. Разделение шахтного поля на части. Порядок отработки столбов в шахтном поле. Направление отработки столба. Комбинированная подготовка.

Тема 3. Экспертиза проектных решений по добыче полезных ископаемых. Отраслевые правила безопасности.

Тема 4. Процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников

Тема 5. Технологические схемы внутришахтного транспорта.

Тема 6. Шахтный и рудничный водоотлив.

Тема 7. Планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых. Способы и методы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых.

Тема 8. Общие сведения о системах разработки. Понятие о системах разработки, требования, предъявляемые к ним. Факторы, влияющие на выбор систем разработки. Классификация систем разработок. Технологические схемы очистных работ. Принципы разделения мощных пластов на слои, сущность слоевых систем разработки.

Тема 9. Системы разработки наклонными слоями с гибким перекрытием, то же с комплексом КТУ. Разработка мощных пластов горизонтальными и поперечно-наклонными слоями. Процессы подземных горных работ при слоевых системах, управление состоянием массива горных пород при слоевых системах разработки.

#### 4.5.2 Курсовой проект

*Тема типового курсового проекта*

Проект очистных работ для заданных горно-геологических условий залегания угольного пласта

### **5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Для формирования компетенций проводятся занятия в виде лекций и практических занятий, проводятся еженедельные консультации. При проведении занятий используются презентации с использованием различных вспомогательных средств: интерактивной доски, книг, видео, слайдов, презентаций, видеофильмов и т.п. В процессе обучения используются такие формы работы, как групповые дискуссии, просмотр и обсуждение видеофильмов и видеосюжетов. Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при которой учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; в результате обсуждения принимается алгоритм решения поставленной задачи. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка командных навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний.

При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

Самостоятельная работа при освоении компетенций дисциплины, например, при подготовке отчетов по практическим работ, может проходить в аудиториях кафедры (в том числе компьютерном классе) в библиотеке, также оснащенной компьютерами, имеющими выход в Интернет, дома. Электронный каталог позволяет быстро найти необходимое учебное издание.

## 6 Управление и контроль освоения компетенций

### 6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- контрольных работ по темам;
- оценка работы студента на практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

### 6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модуля дисциплины в следующих формах:

- тестирование (Модуль 1,2,3).

### 6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

#### 1) Зачет

Зачёт с оценкой по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении заданий всех практических занятий.

Зачет с оценкой выставляется отдельно по результатам защиты курсового проекта

#### 2) Экзамен – не предусмотрен

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания к практическим занятиям, курсовому проекту, контрольные работы, тест и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав УМКД на правах отдельного документа.

### 6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля			
	ТК	ПК	ПЗ	КП
<b>В результате освоения дисциплины студент знает:</b>	+	+		+
• процессы при эксплуатации технологических комплексов горнодобывающих предприятий	+	+		+
• способы вскрытия пластовых и рудных месторождений;				
• системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; технологические схемы очистных работ;	+	+		+
• технологические схемы проведения участковых выработок;				
• процессы охраны и поддержания выработок;	+	+		+
• технологические схемы внутришахтного транспорта;				
• схемы и способы шахтного и рудничного водоотлива;	+	+		+
• процессы в околоствольном дворе шахты и рудника;				
• процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников;	+	+		+
• способы управления качеством рудной массы;	+	+		+
• технологические схемы шахт и рудников				



<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов предприятий горного или нефтегазового комплекса;</li> <li>• нормативную документацию на проектирование горных, горно-строительных в промышленности;</li> <li>• технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений,</li> <li>• правила технически и экологически безопасных способов ведения горных, горно-строительных работ;</li> <li>• сущность и особенность различных геотехнологий;</li> </ul>	+	+		+
<p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования;</li> <li>• составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> <li>• осуществлять экспертизу проектных решений по добыче полезных ископаемых; выполнять технические чертежи;</li> <li>• обосновывать качественные и количественные характеристики используемой техники;</li> <li>• использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий;</li> </ul>			+	
<p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>• способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;</li> </ul>			+	

ТК – контрольные работы по темам (оценка знаний)

ПК - тестирование по модулю (оценка знаний)

ПЗ – отчет по практическим работам (оценка умений и навыков)

КП- курсовой проект.

## 7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																Итого, ч
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<i>Лекции</i>	2		2		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	<b>24</b>
<i>Практические занятия</i>	2	2	2	2	2	2	2	-	4	2	4	2	1	4	2	3	<b>36</b>
<i>КСР</i>								2	1							1	<b>4</b>
<i>Изучение теоретического материала</i>		5		4	1			2	2	1	4					9	<b>28</b>
<i>Подготовка отчетов по практическому занятию</i>			2		2		2		2			2			2	4	<b>16</b>
<i>Курсовой проект</i>	4		4	4		4		4	4	4		4			4		<b>36</b>
<b>Модуль:</b>	<b>М1</b>							<b>М2</b>		<b>М3</b>							
<i>Тестирование</i>								+	+								+
<i>Дисциплин. контроль</i>																	<b>Диф. зачет</b>

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

<b>СЗ.Б.15</b> <b>Подземная геотехнология 2</b>	<b>Профессиональный цикл</b> (цикл дисциплины)
(индекс и полное название дисциплины)	<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> вариативная часть цикла <input type="checkbox"/> по выбору студента
<b>21.05.05 (131201.65) / 21.05.05.01 (13120101.65) , 21.05.05.02 (13120102.65)</b>	<b>Физические процессы горного или нефтегазового производства/ Физические процессы горного производства, Физические процессы нефтегазового производства</b>
(код направления подготовки / специальности)	(полное название направления подготовки / специальности)
<b>ФП/ФП,ФП1</b>	Уровень подготовки: <input checked="" type="checkbox"/> специалист      Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> магистр <input type="checkbox"/> очно-заочная
(аббревиатура направления / специальности)	
<b>2011</b>	Семестр(-ы): <u>6</u> Количество групп: <u>1</u>
(год утверждения учебного плана ООП)	Количество студентов: <u>20</u>
<u>Аман И.П. , Нестеров Е.А.</u>	<u>доцент , ассистент</u>
(фамилия, инициалы преподавателя)	(должность)
<u>Горно-нефтяной факультет</u>	
(факультет)	
<u>Разработка месторождения полезных ископаемых</u>	<u></u>
(кафедра)	(контактная информация)

## СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1	Подземная геотехнология. Вскрытие и подготовка шахт : учебное пособие для вузов / Е. А. Нестеров ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 .— 81 с., 5,25 усл. печ. л. : ил. — Библиогр.: с. 81	15+ЭБ

2	Системы разработки : курс лекций / И. П. Аман ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008 .— 201 с. : ил .— (Инновационный университет XXI века) .— Библиогр.: с. 198 .	50+ЭБ
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
1	Технология горного производства: учебник для вузов / А. П. Килячков .— 3-е изд., перераб. и доп .— Москва : Недра, 1985 .— 400 с. : ил .— (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 396 .	46
2	Подземная разработка пластовых месторождений: учеб. пособие для вузов / П.В. Егоров [и др.].— 3-е изд .— Москва : Изд-во МГГУ, 2002 .— 217 с. : ил. — (Высшее горное образование) . стара в в доп.	22
<b>2.2 Периодические издания</b>		
1	«Горный журнал»	
2	«Известия вузов. Горный журнал»	
3	«Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых»	
<b>2.3 Нормативно-технические издания</b>		
1	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. N 599) Зарегистрировано в Минюсте РФ 2 июля 2 014 г. Регистрационный N 32935	Консультант +
<b>2.4 Официальные издания</b>		
<b>2.5 Электронные информационно-образовательные ресурсы, электронно-библиотечные системы</b>		
1	<b>Консультант Плюс</b> [Электронный ресурс: справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	
2	<b>Лань</b> [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> . – Загл. с экрана.	

**Основные данные об обеспеченности на** \_\_\_\_\_  
(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература  обеспечена  не обеспечена

Дополнительная литература  обеспечена  не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки \_\_\_\_\_ Н.В. Тюрикова

**Текущие данные об обеспеченности на** \_\_\_\_\_  
(дата контроля литературы)

Основная литература  обеспечена  не обеспечена

Дополнительная литература  обеспечена  не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки \_\_\_\_\_ Н.В. Тюрикова

Карта книго-  
обеспеченности  
в библиотеку сдана

**8.2 Аудио- и видео-пособия**

Таблица 8.1 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		<i>Курс лекций «Вскрытие и подготовка»</i>
		+		<i>Курс лекций «Системы разработки»</i>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины****9.1 Специализированные лаборатории и классы**

Не требуются

**9.2 Основное учебное оборудование**

Не требуется

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования


**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Факультет горно-нефтяной

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
«Разработка месторождений  
полезных ископаемых»,  
д-р техн. наук, проф.

  
С.С. Андрейко  
« 10 » марта 2017 г.  
Протокол заседания кафедры  
№ 12 от 06 марта 2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«Подземная геотехнология 2»  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программа специалитета**

**Специальность:** 21.05.05 Физические процессы горного  
или нефтегазового производства

**Специализация  
образовательной программы:** «Физические процессы горного  
производства»  
«Физические процессы нефтегазового  
производства»

**Квалификация выпускника:** Горный инженер (специалист)

**Выпускающая кафедра:** «Разработка месторождений полезных  
ископаемых»

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очная

**Курс:** 3 . **Семестр:** 6

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

**Виды контроля:**

Экзамен: - нет

Диф.зачёт: 6

Курсовой проект: 6

Курсовая работа: - нет

**Пермь 2017**

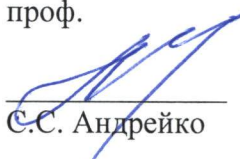
**Учебно-методический комплекс дисциплины «Подземная геотехнология 2»** разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 12 сентября 2016 г., номер приказа 1156,
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного производства», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы нефтегазового производства», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного производства» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы нефтегазового производства» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;

**Рабочая программа согласована** с рабочими программами дисциплин с рабочими программами дисциплин Химия, Общая геология, Нефтегазовая геология и основы разработки нефтяных и газовых месторождений, Подземная гидромеханика, Моделирование разработки месторождений нефти и газа, Разработка территориально совмещенных месторождений, Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства, Нефтегазовая геотехнология, Разработка подводных шельфов, Строительная геотехнология, Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 1, Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 2, Технология и безопасность взрывных работ, Измерения в физическом эксперименте, Строительство подземных сооружений в городах, Гидроаэромеханика в бурении на суше и на море, Контроль состояния массива при совместной разработке запасов нефти и калия, Учебная практика, Производственная практика, Преддипломная практика, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.



## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	содержание стр. 1, кроме абзацев 6-9, изложить в редакции, приведенной на стр. 1а.	Протокол заседания кафедры № <u>12</u> « <u>06</u> » марта 2017 г. Зав. кафедрой Разработка месторождений полезных ископаемых д-р техн. наук, проф.  С.С. Андрейко
	содержание стр. 2 (абзацы 1-5) изложить в редакции, приведенной на стр. 2а.	
	наименование раздела 1.4 «Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников» изложить в следующей редакции: «Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы».	
	наименование раздела 2 «Требования к результатам освоения учебной дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы».	
	раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.».	
	в табл.3.1.: а) строку п.1 «Аудиторная работа» дополнить словами «(контактная работа)»; б) строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:».	
	в табл.4.1.: а) в строке п.1 «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) в столбце 9 заменить слово «аттестация» на «контроль»; в) в строке 4 заменить слово «Итоговая» на «Промежуточная».	
	п. 4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины»	
	После п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти	

<p>воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.</p> <p>3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу, курсового проекта.</p> <p>4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.</p> <p>5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.»</p>	
табл.4.3 «Виды самостоятельной работы студентов» считать табл.5.1	
п.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.4.5.2 «Курсовой проект (курсовая работа)» считать п.5.2; п.4.5.3 «Темы докладов» считать п.5.3; п.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.5	
наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».	
последний абзац п.6.3 дополнить словами «входят в состав РПД в виде приложения».	
наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».	
заменить в тексте раздела 8.: - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - код направления «130400.65» на «21.05.05»;	
изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».	
наименование п.2.5 «Электронные информационно-образовательные ресурсы» изменить на (или внести в таблицу пункт 2.5 с наименованием) «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».	
раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать раздел 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».	
после раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы»	
наименование раздела 9 изложить в следующей редакции:	

	«Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».	
2		
3		
4		