

3+
1.4.

404

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

2015 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки специалистов

Специальность: 21.05.04 (130400.65) «Горное дело»

**Специализации подготовки
специалистов:**

- ✓ «Подземная разработка рудных месторождений»
- ✓ «Маркшейдерское дело»

Квалификация выпускника: специалист

Специальное звание выпускника: горный инженер
Выпускающие кафедры: «Разработка месторождений полезных ископаемых»
«Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы»

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: 130400.65 «Горное дело», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 24 января 2011 г., номер приказа 89,

- компетентностной модели выпускника по специальности 130400.65 «Горное дело», специализации «Подземная разработка рудных месторождений», утверждённой 24 июня 2013 г.;

- компетентностной модели по программе подготовки специалиста по специальности 130400.65 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело», утверждённой 24 июня 2013 г.;

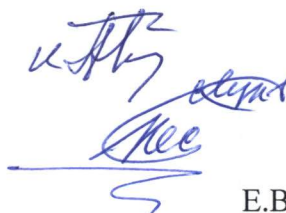
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 130400.65 «Горное дело», специализации «Подземная разработка рудных месторождений» очной формы обучения, утверждённого 29 августа 2011 г.

- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 130400.65 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело» очной формы обучения, утверждённого 29 августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Экономика и менеджмент горного производства, Физика, Химия, Геология 1, Геология 2, Физико-химическая геотехнология, Горнопромышленная экология, Основы нефтегазового дела, Компьютерное моделирование рудных месторождений, Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых, Математическая обработка результатов измерений, Подземная геотехнология 1, Открытые горные работы, Строительная геотехнология, Геомеханика 2, Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений, Нефтегазовая геотехнология, Безопасность горных работ и горноспасательное дело 1, Безопасность горных работ и горноспасательное дело 2, Обогащение полезных ископаемых, Разработка территориально совмещенных месторождений, Методы научных исследований, Технология и безопасность взрывных работ 1, Строительство подземных сооружений в городах, Строительство и реконструкция горных предприятий, Проектирование рудников, Экономическая теория, Управление качеством руд при добыче, Разработка калийных месторождений, Горная геометрия, Рациональное использование и охрана недр, Разработка подводных шельфов, Программные и аппаратные средства в маркшейдерском деле, Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ, Маркшейдерия. Общий курс. Маркшейдерское планирование горных работ, Материаловедение, Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики

канд. техн. наук, доц.
асс.
асс.



И.П.Аман
Е.В.Лукьянец
Е.А.Нестеров

Рецензент

канд. техн. наук, доц.

Е.В. Челпанова

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 июня 2015 г., протокол № 14.

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



О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей
кафедрой Маркшейдерского дела,
геодезия и геоинформационных систем
д-р. техн. наук, проф.



Ю.А. Кашников

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 земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ПК-1);

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ПК-5);

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-7);

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8);

- 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 (ПК-10);

- владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-15);

- способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-19);

- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождения полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4-5);

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ (ПСК-2-3).

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 «Подземная геотехнология 2» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин цикла СЗ.Б.09.3 и является обязательной при освоении ООП по специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело» специализаций 21.05.04.02 (13040002.65) «Подземная разработка рудных месторождений» и 21.05.04.04 (13040004.65) «Маркшейдерское дело».

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)
Профессиональные компетенции			
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	Учебная практика; Физико-химическая геотехнология; Физика, Химия; Математика; Геология	Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Экономика и менеджмент горного производства
ПК-5	способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	Геология, Физико-химическая геотехнология; Сопротивление материалов; Подземная геотехнология 1; Горные машины и оборудование	Экономика и менеджмент горного производства; Процессы подземной разработки рудных месторождений; Автоматизация управления горных работ; Системы управления роботизированной горнодобывающей техникой, ВКР

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; Физико-химическая геотехнология; Подземная геотехнология 1; Строительная геотехнология	Компьютерное моделирование рудных месторождений; Открытые горные работы; Геомеханика; Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Процессы подземной разработки рудных месторождений; Преддипломная практика; ВКР
ПК-8	владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	-	Компьютерное моделирование рудных месторождений; Обогащение полезных ископаемых; Разработка территориально совмещенных месторождений; Преддипломная практика; 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	Методы научных исследований; Строительная геотехнология; Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 1	Горно-промышленная экология; Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Строительство подземных сооружений в городах; Строительство и реконструкция горных предприятий; Вторая производственная практика
ПК-15	владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	Геология	Проектирование рудников; Нефтегазовая геотехнология; ВКР
ПК-19	способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	-	Экономическая теория; Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Проектирование рудников; ВКР
Профессионально-специализированные компетенции специализации «Маркшейдерское дело»			
ПСК-4-5	способность анализировать и типизировать условия разработки месторождения полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	Информатика, Подземная геотехнология 1, Основы нефтегазового дела,	Маркшейдерское планирование горных работ, Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия, Разработка подводных шельфов, маркшейдерское обеспечение открытых горных работ, ВКР, НИР,

Профессионально-специализированные компетенции специализации «Подземная разработка рудных месторождений»			
ПСК-2-3	готовность к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений	Экономическая теория, Физика, Химия, Основы горного дела	Компьютерное моделирование рудных месторождений, управление качеством руд при добыче, Разработка калийных месторождений, НИР, ВКР

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-15, ПК-19, ПСК-4-5, ПСКВ-2-3.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код	Формулировка компетенции
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
Код ПК-1. СЗ.Б.09.3	Формулировка дисциплинарной части компетенции 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
В результате освоения компетенции студент: Знает: <ul style="list-style-type: none"> • сущность и особенность различных геотехнологий; • системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; • технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений; • процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников; • технологические схемы проведения участковых выработок; 	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену
Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять экспертизу проектных решений по добыче полезных ископаемых; • составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; 	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену

<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; • отраслевыми правилами безопасности; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>
---	---	---

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-5

<p>Код ПК-5</p>	<p>Формулировка компетенции способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</p>
------------------------	---

<p>Код ПК-5. СЗ.Б.09.3</p>	<p>Формулировка дисциплинарной части компетенции способность выбирать технические средства с высоким уровнем автоматизации управления процессами при добыче полезных ископаемых</p>
-----------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов предприятий горного или нефтегазового комплекса; • процессы при эксплуатации технологических комплексов горнодобывающих предприятий; • технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений; • процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников; • процессы в околоствольном дворе шахты и рудника; 	<p>Лекции. СРС.</p>	<p>Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; • обосновывать качественные и количественные характеристики используемой техники; • использовать методическое обеспечение для расчета и выбора систем и оборудования; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; • отраслевыми правилами безопасности 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>

2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-7

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

Код ПК-7. СЗ.Б.09.3	Формулировка дисциплинарной части компетенции владение навыками анализа горно-геологических условий при выборе системы разработки месторождений твердых полезных ископаемых
----------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: <ul style="list-style-type: none"> • системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; • технологические схемы очистных работ; 	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену
Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования; 	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену
Владеет: <ul style="list-style-type: none"> • отраслевыми правилами безопасности; 	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену

2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-8

Код ПК-8	Формулировка компетенции владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
-----------------	--

Код ПК-8. СЗ.Б.09.3	Формулировка дисциплинарной части компетенции владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при выборе способа вскрытия, подготовки и системы разработки
----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

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

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

2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-10

Код ПК-10	Формулировка компетенции 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
------------------	---

Код ПК-10. СЗ.Б.09.3	Формулировка дисциплинарной части компетенции 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
В результате освоения компетенции студент: Знает: <ul style="list-style-type: none"> • 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, горностроительных работ; • технику, технологию добычи полезных ис- 	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену

<p>копаемых и строительства подземных сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 		
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отраслевыми правилами безопасности; • способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>

2.6 Дисциплинарная карта компетенции ПК-15

<p>Код ПК-15</p>	<p>Формулировка компетенции владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p>
<p>Код ПК-15. СЗ.Б.09.3</p>	<p>Формулировка дисциплинарной части компетенции владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов при выборе способа вскрытия, подготовки и систем разработки</p>

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной	Средства оценки
----------------------	--------------	-----------------

<p>В результате освоения компетенции студент: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сущность и особенность различных геотехнологий; • системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; • способы вскрытия пластовых и рудных месторождений; • способы управления качеством рудной массы; • правила технически и экологически безопасных способов ведения горных, горно-строительных работ; • технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений; 	<p>работы</p> <p>Лекции. СРС.</p>	<p>Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать методическое обеспечение для расчета и выбора систем и оборудования; • составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; • 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; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отраслевыми правилами безопасности; • способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>

2.6 Дисциплинарная карта компетенции ПК-19

<p>Код ПК-19</p>	<p style="text-align: center;">Формулировка компетенции</p> <p>способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p>
<p>Код ПК-19. СЗ.Б.09.3</p>	<p style="text-align: center;">Формулировка дисциплинарной части компетенции</p> <p>способность проводить расчет технико-экономических показателей по вскрытию, подготовке, системам разработки</p>

Требования к компонентному составу части компетенции

<p>Перечень компонентов</p>	<p>Виды учебной работы</p>	<p>Средства оценки</p>
------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

<p>В результате освоения компетенции студент: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологические схемы шахт и рудников; • системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; • технологические схемы очистных работ; • процессы при эксплуатации технологических комплексов горнодобывающих предприятий; • технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений; 	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отраслевыми правилами безопасности; • способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; 	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену

2.7 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-4-5

Код ПСК-4-5	<p align="center">Формулировка компетенции</p> <p>способность анализировать и типизировать условия разработки месторождения полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования</p>
----------------	---

Код ПСК-4-5. СЗ.Б.09.3	<p align="center">Формулировка дисциплинарной части компетенции</p> <p>способность анализировать и типизировать условия разработки месторождения полезных ископаемых при выборе способа вскрытия, подготовки и систем разработки</p>
------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сущность и особенность различных геотехнологий; • системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; • способы вскрытия пластовых и рудных ме- 	Лекции. СРС.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену

<p>сторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологические схемы шахт и рудников; • процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт и рудников; 		
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования; • использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отраслевыми правилами безопасности; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>

2.8 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-2-3

Код ПСК-2-3	Формулировка компетенции Готовность к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений
--------------------	--

Код ПСК-2-3.СЗ.Б.09.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции готовность к выработке технических решений по эффективной очистной выемке полезного ископаемого в длинных очистных забоях
------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Лекции. СРС.</p>	<p>Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Лекции. Практические занятия. СРС.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену</p>

<ul style="list-style-type: none">• использовать методическое обеспечение для расчета и выбора систем и оборудования;• выполнять технические чертежи;		
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">• способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;• отраслевыми правилами безопасности;	Лекции. Практические занятия. СРС.	Типовые задания к практическим занятиям. Практические задания к экзамену

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	Аудиторная работа	60		60
	-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	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4		4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	80		80
	- изучение теоретического материала	28		28
	- выполнение курсового проекта	36		36
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	16		16
4	Трудоёмкость дисциплины, всего:			
	в часах (ч)	144		144
	в зачётных единицах (ЗЕ)	4		4

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 ра- бо- 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
	Итого по модулю 1:			25	8	18		2		18	45
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
	Итого по модулю 2:			2	2			1		9	13
3	5	8	22	10	12					9	31
		9	10	4	6						8
	Итого по модулю 3:			32	14	18		1		17	50
Курсовой проект										36	36
Итоговая аттестация											
Всего:			60	24	36		4		80	144	

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 деления 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 объема 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

Не предусмотрены.

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) 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

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

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 работам, 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
В результате освоения дисциплины студент знает:				
• 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				
• основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов предприятий горного или нефтегазового комплекса;	+	+		+
• нормативную документацию на проектирование горных, горно-строительных в промышленности;	+	+		+
• технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений,	+	+		+
• правила технически и экологически безопасных способов ведения горных, горно-строительных работ;	+	+		+
• сущность и особенность различных геотехнологий;				
умеет:				
• использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования;			+	
• составлять планы реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых;			+	
• осуществлять экспертизу проектных решений по добыче полезных ископаемых; выполнять технические чертежи;			+	
• 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;			+	

владеет: <ul style="list-style-type: none"> • отраслевыми правилами безопасности; • способами и методами реализации технологического регламента при добыче полезных ископаемых; 			+	
--	--	--	---	--

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	24
<i>Практические занятия</i>	2	2	2	2	2	2	2	-	4	2	4	2	1	4	2	3	36
<i>КСР</i>									2	1						1	4
<i>Изучение теоретического материала</i>		5		4	1			2	2	1	4					9	28
<i>Подготовка отчетов по практическому занятию</i>			2		2		2		2			2			2	4	16
<i>Курсовой проект</i>	4		4	4		4		4	4	4			4			4	36
Модуль:	М1							М2		М3							
<i>Тестирование</i>								+	+								+
<i>Дисциплин. контроль</i>																	Диф. зачет

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

СЗ.Б.09.3 Подземная геотехнология 2	Профессиональный цикл (цикл дисциплины)																		
(индекс и полное название дисциплины)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">базовая часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">обязательная</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">вариативная часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">по выбору студента</td> </tr> </table>	X	базовая часть цикла	x	обязательная		вариативная часть цикла		по выбору студента										
X	базовая часть цикла	x	обязательная																
	вариативная часть цикла		по выбору студента																
21.05.04 (130400.65) / 21.05.04.02 (13040002.65), 21.05.04.04 (13040004.65)	Горное дело / Подземная разработка рудных месторождений, Маркшейдерское дело																		
(код направления подготовки / специальности)	(полное название направления подготовки / специальности)																		
ГД/РМПИ, МД	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Уровень подготовки:</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">специалист</td> <td style="padding: 2px;">Форма обучения:</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">очная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">бакалавр</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">заочная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">магистр</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">очно-заочная</td> </tr> </table>	Уровень подготовки:	X	специалист	Форма обучения:	x	очная			бакалавр			заочная			магистр			очно-заочная
Уровень подготовки:	X	специалист	Форма обучения:	x	очная														
		бакалавр			заочная														
		магистр			очно-заочная														
2011	Семестр(-ы): <u>6</u> Количество групп: <u>2</u>																		
(год утверждения учебного плана ООП)	Количество студентов: <u>35</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>																			
(кафедра)	(контактная информация)																		

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
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
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
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
2.2 Периодические издания		
1	«Горный журнал»	
2	«Известия вузов. Горный журнал»	
3	«Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых»	
2.3 Нормативно-технические издания		
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 +
2.4 Официальные издания		
2.5 Электронные информационно-образовательные ресурсы, электронно-библиотечные системы		
1	Консультант Плюс [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	Лань [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: http://e.lanbook.com/ . – 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



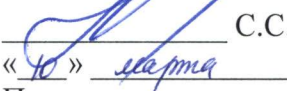
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

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: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация образовательной программы: «Подземная разработка рудных месторождений»
«Маркшейдерское дело»

Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра: «Разработка месторождений полезных ископаемых»
«Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы»

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

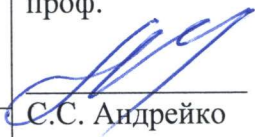
Пермь 2017

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

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.04 «Горное дело», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 17 октября 2016 г., номер приказа 1298,
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка рудных месторождений», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка рудных месторождений» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Экономика и менеджмент горного производства, Физика, Химия, Геология 1, Геология 2, Физико-химическая геотехнология, Горнопромышленная экология, Основы нефтегазового дела, Компьютерное моделирование рудных месторождений, Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых, Математическая обработка результатов измерений, Подземная геотехнология 1, Открытые горные работы, Строительная геотехнология, Геомеханика 2, Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений, Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 1, Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 2, Обогащение полезных ископаемых, Технология и безопасность взрывных работ 1, Строительство подземных сооружений в городах, Рациональное использование и охрана недр, Разработка подводных шельфов, Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ, Маркшейдерия, Электротехника, Горные машины и оборудование, Процессы подземной разработки рудных месторождений, Автоматизация и управление горных работ, Системы управления роботизированной горно-добывающей техникой, Геометрия недр, Проектирование рудников, Разработка территориально совмещенных месторождений, Разработка калийных месторождений, Строительство и реконструкция горных предприятий, Обогащение полезных ископаемых, Программные и аппаратные средства в маркшейдерском деле, Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия, Учебная практика, Производственная практика, Преддипломная практика, 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 воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.	

<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>	
<p>табл.4.3 «Виды самостоятельной работы студентов» считать табл.5.1</p>	
<p>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</p>	
<p>наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».</p>	
<p>последний абзац п.6.3 дополнить словами «входят в состав РПД в виде приложения».</p>	
<p>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».</p>	
<p>заменить в тексте раздела 8.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - код направления «130400.65» на «21.05.04»; 	
<p>изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».</p>	
<p>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».</p>	
<p>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».</p>	
<p>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»</p>	
<p>наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».</p>	

2		
3		
4		