

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



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет  
Горно-нефтяной факультет**

**Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
Инженер. наук, проф.

Н. В. Лобов  
2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
« РАЗРАБОТКА КАЛИЙНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ »**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа подготовки специалистов

**Специальность: 21.05.04 (130400.65) «Горное дело»**

**Специализация подготовки специалиста:** «Электрификация и автоматизация горного производства»

**Квалификация выпускника:** специалист

**Специальное звание выпускника** горный инженер

**Выпускающая кафедра:** «Горная электромеханика»

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 4

**Семестр:** 7

**Трудоёмкость:**

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

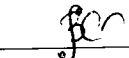
**Виды контроля:** дифференцированный зачет


Пермь, 2015

**Учебно-методический комплекс дисциплины «Разработка калийных месторождений»** разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки (специальности): 130400.65 «Горное дело» утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 января 2011 г. N 89;
- компетентностной модели выпускника по специальности 130400.65 «Горное дело», специализации «Электрификация и автоматизация горного производства», утверждённой 24 июня 2013 г.;
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 130400.65 «Горное дело», специализация «Электрификация и автоматизация горного производства» очной формы обучения, утверждённого 29 августа 2011 г.

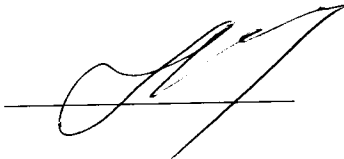
**Рабочая программа согласована** с рабочими программами дисциплин: Экономика и менеджмент горного производства, Геология1 и Геология2, Горнопромышленная экология, УИР, УИР2, Компьютерный практикум, Электротехника1, Подземная геотехнология, Обогащение полезных ископаемых, Разработка нефтегазовых месторождений, программами практик (учебной геолого-геодезической, ознакомительной, первой и второй производственных, преддипломной) и программой ИГА, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик д-р техн. наук, проф.  В.А. Соловьев

Рецензент канд. техн. наук, доц.  Е.В.Челпанова

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых» «22» июня 2015 г., протокол № 19.**

Заведующий кафедрой РМПИ,  
д-р техн. наук, проф.



С.С. Андрейко

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «25» июня 2015 г., протокол № 15.**

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



О.Е. Кочнева

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой «Горная электромеханика»,  
д-р.техн.наук, проф.



Г.Д.Трифанов

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



Д. С. Репецкий

## 1. Общие положения

**1.1 Цель дисциплины** – изучение способов, средств, систем и технологий разработки калийных месторождений, приобретение навыков при ведении проектных, научно-исследовательских и подземных горных работ, связанных с подземной разработкой месторождений полезных ископаемых.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает части следующих компетенций:

- 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

- ПК-9 Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- **формирование знаний** о калийных месторождениях, способах и особенностях разработки, о технологических схемах подготовки и отработки калийных месторождений, об отраслевых правилах безопасности, нормативных документах по промышленной безопасности ведения горных работ при выемке запасов калия;

- **формирование умения** оценивать и выбирать технологии и методы разработки, способы добычи, наиболее современные средства механизации, использовать методы и средства рационального природопользования;

- **формирование умения** пользоваться методами расчета основных параметров разработки горных выработок с учетом влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;

- **формирование навыков** выбора техники и технологии добычи калийных руд, на основании методики расчетов, обоснования своего выбора с учетом отраслевых правил безопасности и нормативных документов по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов калия

### 1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные калийные месторождения полезных ископаемых в мире и их горно-геологические характеристики;
- методы вскрытия и способы подготовки запасов;
- способы переработки твердых полезных ископаемых;
- системы разработки;
- производственные процессы очистных и проходческих работ и средства их механизации;
- методы расчета технологических параметров и производственных процессов;
- отраслевые правила безопасности и нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.

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

Дисциплина «Разработка калийных месторождений» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин, и является дисциплиной по выбору

студента. Изучение данной дисциплины дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин и дисциплин специализаций, позволяет обучающемуся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

***Знать:***

- процессы при эксплуатации технологических комплексов калийных месторождений,
- свойства горных пород и состояния породного массива;
- технологию выемки твердых и жидких полезных ископаемых;
- методологию и средства рационального природопользования
- стадии разработки калийных месторождений
- схемы вскрытия и подготовки запасов;
- процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений,
- методику расчета выбора техники и оборудования добычи калийных руд
- системы разработки рудных месторождений;
- технологические схемы выемочных участков;
- технологические схемы участкового и магистрального транспорта
- оснащение предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.
- динамические явления на калийных рудниках и меры борьбы с ними.
- отраслевые правила безопасности, нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий

***Уметь:***

- использовать методологию и средства рационального природопользования,
- работать с текстовой и графической геологической документацией;
- прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду,
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;
- использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования, используемых для оснащения предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;

***Владеть:***

- навыками работы с отраслевыми правилами безопасности, нормативными документами по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов калия
- навыками выбора техники и технологии добычи калийных руд, на основании методики расчетов.

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
<b>Профессиональные компетенции</b>			
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	Геология1; Геология2 Электротехника1; Подземная геотехнология; Ознакомительная практика.	Экономика и менеджмент горного производства; УИР; ИГА.
ПК-9	Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Геология2; Горнопромышленная экология; Подземная геотехнология; Учебная геолого-геодезическая практика; Ознакомительная практика; I производственная практика.	Экономика и менеджмент горного производства; Обогащение полезных ископаемых; II производственная практика; Преддипломная практика.

## 2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование компетенции ПК-5, ПК-9.

### 2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-5

Код	Формулировка компетенции
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

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-5. СЗ.ДВ.01.1	Способность разрабатывать технологии добычи калийных руд, прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду, используя знания, полученные при изучении дисциплины «Подземная геотехнология», выбирать оснащение предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления, используя отраслевые правила безопасно-

сти при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.

**Требования к компонентному составу  
части компетенции ПК-5.С3.ДВ.01.1**

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p><b>В результате освоения компетенции студент</b> <b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов калийных месторождений;</li> <li>- свойства горных пород и состояния породного массива;</li> <li>- схемы вскрытия и подготовки запасов;</li> <li>- Технологические схемы участкового и магистрального транспорта;</li> <li>- Динамические явления на калийных рудниках и меры борьбы с ними</li> <li>- оснащение предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</li> <li>- Отраслевые правила безопасности, нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий</li> </ul>	<p>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля. Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методологию и средства рационального природопользования;</li> <li>- использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования, используемых для оснащения предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.</li> </ul>	<p>Практические занятия. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям, индивидуальные задания, расчетные работы. Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными документами по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов калия, навыками применения отраслевых правил безопасности;</li> <li>- навыками выбора техники и технологии добычи калийных руд, на основании математических расчетов</li> </ul>	<p>Выполнение расчетных работ и индивидуальных заданий. Самостоятельная работа при подготовке к дифференцированному зачету.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям, индивидуальные задания, расчетные работы.</p>

## 2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-9

Код	Формулировка компетенции
ПК-9	Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-9. СЗ.ДВ.01.1	Владение основными задачами эксплуатационной разведки, уточнение горно-геологических и гидрогеологических условий разработки, внутреннего строения, условий залегания, количества и качества запасов полезного ископаемого, используя знания по изученной ранее дисциплине «Геология 1 и 2»; владение основными принципами расчета выбора техники и технологии добычи калийных руд, на основании методики расчетов и используя отраслевые правила безопасности, нормативные документы по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов калия.

### 2.2 Требования к компонентному составу части компетенции ПК-9.СЗ.ДВ.01.1

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p><b>В результате освоения компетенции студент</b></p> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию выемки твердых и жидких полезных ископаемых;</li> <li>- методологию и средства рационального природопользования</li> <li>- стадии разработки калийных месторождений</li> <li>- процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;</li> <li>- системы разработки рудных месторождений;</li> <li>- технологические схемы выемочных участков;</li> <li>- методику расчета выбора техники и оборудования добычи калийных руд.</li> </ul>	<p>Лекции.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования, используемых для оснащения предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления;</li> <li>- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприя-</li> </ul>	<p>Практические занятия.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий.</p>	<p>Типовые задания к практическим занятиям, индивидуальные задания, расчетные работы.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

тий - работать с текстовой и графической геологической документацией - прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду		
<b>Владеет:</b> - навыками работы с нормативными документами по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов калия, навыками применения отраслевых правил безопасности; - навыками выбора техники и технологии добычи калийных руд, на основании математических расчетов.	Выполнение расчетных работ и индивидуальных заданий. Самостоятельная работа при подготовке к дифференцированному зачету.	Типовые задания к практическим занятиям, индивидуальные задания, расчетные работы.

### 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	5
	<b>Семестр</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
1	<b>Аудиторная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	- в том числе в интерактивной форме		
	Лекции (Л)	18	18
	- в том числе в интерактивной форме		
	Практические занятия (ПЗ)	34	34
	- в том числе в интерактивной форме		
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-
	- в том числе в интерактивной форме		
	<b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
2	<b>Самостоятельная работа студентов (СРС)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
	Изучение теоретического материала	35	35
	Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	25	25
	Выполнение индивидуальных заданий	30	30
	Итоговая аттестация по дисциплине – <i>Дифференцированный зачет</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
3	<b>Трудоёмкость дисциплины</b>		
	<b>Всего: в часах (ч)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>в зачетных единицах (ЗЕ)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Модульный тематический план

№ учеб-ного мо-дуля	№ раз-де-ла	Номер темы дис-циплины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудоём-ность, ч/ЗЕ
			аудиторная работа					само-стоя-тельная работа	Итого-вая аттест	
			всего	Л	ПЗ (С)	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Введение	0,5	0,5	-	-	-	-		0,5
1	1	1	1,5	1,5	-	-	-	6		7,5
		2	7	1	6	-	-	5		12
		3	6	2	4	-	-	6		12
		4	2	2	-	-	-	7		9
		5	2	2	-	-	-	7		9
		6	8	2	6	-	1	6		15
Итого по модулю 1			27	11	16	-	1	37		65/2
2	2	7	2	2	-	-	-	7		9
		8	6	2	4	-	-	7		13
		9	6	-	6	-	-	6		12
		10	1	1	-	-	1	7		9
Итого по модулю 2			15	5	10	-	1	27		43/1
3	3	11	10	2	8			26		
Итого по модулю 3			10	2	8			26		36/1
Итого			<b>52</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	-	<b>2</b>	<b>90</b>	-	<b>144/4</b>

### 4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

**Введение. Л – 0,5 ч.**

Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины

**Модуль 1. Характеристика, способы и особенности разработки калийных месторождений. Технологии и механизация разработки калийных месторождений.**

(Л – 11 ч, ПЗ – 16 ч, СРС – 37 ч)

**Раздел 1. Калийные месторождения, вскрытие, подготовка и основные производственные процессы.**

Тема 1. Свойства горных пород и состояния породного массива (Л - 1,5 ч, СРС – 6 ч)

Основные типы калийных руд и их свойства. Процессы при эксплуатации технологических комплексов рудников. Общие сведения о флотационном и галургическом способах обогащения калийных руд.

Тема 2. Калийные месторождения. Основы технологии добычи жидких полезных ископаемых (Л – 1 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 5 ч)

Верхнекамское месторождение калийно-магниевых солей, Гремячинское калийное месторождение, Старобинское калийное месторождение, месторождения Средней Азии и Прикаспийской впадины, месторождения Германии, Франции, Канады и США, Африканского и Ю. Американского континентов. Особенности разработки калийных месторождений. Соляные породы и их свойства. Технология выемки твердых и жидких полезных ископаемых. Требования к минеральному сырью.

Тема 3. Стадии разработки калийных месторождений. Схемы вскрытия и подготовки запасов. (Л - 2 ч, ПЗ – 4 ч, СРС – 6 ч).

Размеры шахтных полей, мощность рудников. Типовые схемы и особенности вскрытия шахтных полей. Место заложения шахтных стволов, их проходка и эксплуатация. Околоствольные двory. Наземные сооружения калийных предприятий.

Тема 4. Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений. (Л - 2 ч, СРС – 7 ч).

Способы подготовки месторождений. Гидрогеологические условия и геодинамическая обстановка производства горных работ и их влияние на окружающую среду. Классификация способов подготовки шахтных полей. Панельный и панельно-блоковый способы подготовки.

Тема 5. Системы разработки рудных месторождений (Л - 2 ч, СРС – 7 ч).

Камерная со столбчатыми целиками, столбовая, этажно-камерная, горизонтальными и наклонными слоями.

Тема 6. Технологические схемы выемочных участков. Технологические схемы участкового и магистрального транспорта (Л - 2 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 6 ч).

Производственные процессы и технические средства механизации очистных работ. Методики расчета по выбору техники и оборудования добычи калийных руд при камерных системах разработки. Производственные процессы, технические средства и организация работ при буровзрывном, комбайновом и комбинированном способах выемки. Буровзрывной и комбайновый способы проходки горных выработок. Схемы проходки протяженных горных выработок. Крепление горных выработок в солевых породах. Выемка в тупиковых забоях, почвоуступная выемка, послонная выемка. Технология ведения очистных работ с применением самоходного оборудования, изгибающихся и телескопических конвейеров. Особенности комбинированной технологии выемки сильвинитовых и карналлитовых пластов с использованием самоходного оборудования.

**Модуль 2. Технологические схемы подготовки и отработки калийных месторождений.** (Л – 5 ч, ПЗ – 10 ч, СРС – 27 ч)

**Раздел 2. Технологические процессы очистных и закладочных работ и охрана горных выработок.**

Тема 7. Технология очистной выемки при столбовых системах разработки (Л - 2 ч, СРС – 7 ч).

Применение механизированных крепей и комбайновых комплексов на рудниках Белоруссии.

Тема 8. Технология закладки выработанного пространства (Л-2ч, ПЗ-4ч, СРС-7ч).

Гидравлическая, сухая и комбинированная закладка выработанных пустот. Размещение шламов на поверхности и под землей.

Тема 9. Охрана горных выработок в солевых и соленосных породах. Отраслевые правила безопасности, нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий. (ПЗ – 6 ч, СРС – 6 ч)

Тема 10. Динамические явления на калийных рудниках и меры борьбы с ними (Л – 1 ч, СРС – 7 ч)

Внезапные обрушения и выбросы породы и газа, горные удары, суффлярные газо-выделения. Основные положения ФЗ об охране, рациональному и комплексному использованию недр, методология и средства рационального природопользования.

**Модуль 3. Оснащение предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.** (Л – 2 ч, ПЗ – 8 ч, СРС – 26 ч)

**Раздел 3. Автоматизация технологических процессов на подземных предприятиях.**

Тема 11. Виды оборудования, применяемого на подземных объектах, сравнительные характеристики. Критерии выбора технических средств. (Л – 2 ч, ПЗ – 8 ч, СРС – 26 ч)

#### 4.3. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Номер темы	Наименование темы
1.	2	Оценка мировых и отечественных производителей калийных удобрений по мощности разрабатываемых пластов, по технологиям и методам разработки, способах добычи, по использованию наиболее современных средств механизации, по количеству и качеству добытой руды с использованием методологии и средств рационального природопользования (4 ч)
2.	2	Оценка горно-геологических характеристик, гидрогеологических условий и геодинамической обстановки производства горных работ, оценка их влияния на окружающую среду на примере Верхнекамского месторождения калийных солей (2 ч)
3.	3	Выбор места заложения шахтных стволов и раскройки шахтного поля с использованием текстовой и графической геологической документации (2 ч)
4.	3	Выбор способов вскрытия, подготовки и технологии очистных работ, используя методику расчетов на примере ВКМКС (2 ч)
5.	6	Выбор средств механизации проходческих и очистных работ при разработке ВКМКС, используя методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования (2 ч)
6.	6	Выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых с учетом влияния свойств горных пород и состояния породного массива (4 ч)
7.	8	Расчет производительности комбайновых комплексов с использованием методики расчетов по выбору техники и технологии добычи калийных руд (2 ч)
8.	8	Расчет приемной способности рудника по закладочному материалу с использованием методики расчетов по выбору техники и технологии добычи калийных руд (1 ч)

9.	8	Расчет параметров гидрозакладочной установки с использованием методики расчетов по выбору техники и технологии добычи калийных руд (1 ч)
10.	9	Расчет времени устойчивого состояния горных выработок в соляных породах с использованием отраслевых правил безопасности и нормативных документов по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов (2 ч)
11.	9	Расчет параметров анкерной крепи с учетом влияния свойств горных пород и состояния породного массива и с использованием отраслевых правил безопасности и нормативных документов по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов (2 ч)
12.	9	Расчет времени устойчивого состояния очистных камер и междупластий с использованием нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда (2 ч)
13.	11	Выбор оборудования, соответствующего конкретным горно-техническим условиям, для оснащения предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления, используя методики выбора оборудования (8 ч)

#### 4.4. Перечень тем лабораторных работ – «Не предусмотрены»

#### 4.5. Виды самостоятельной работы студентов

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость, часов
1	Изучение теоретического материала	1
	Выполнение индивидуальных заданий	5
2	Изучение теоретического материала	1
	Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	4
3	Изучение теоретического материала	1
	Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	5
4	Изучение теоретического материала	2
	Выполнение индивидуальных заданий	5
5	Изучение теоретического материала	2
	Выполнение индивидуальных заданий	5
6	Изучение теоретического материала	1
	Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	5
7	Изучение теоретического материала	2
	Выполнение индивидуальных заданий	5
8	Изучение теоретического материала	2
	Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	5

9	Изучение теоретического материала	2
	Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	4
10	Изучение теоретического материала	2
	Выполнение индивидуальных заданий	5
11	Изучение теоретического материала	4
	Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	10
	Выполнение индивидуальных заданий	12
Итого ч/ЗЕ		<b>90/2,5</b>

#### **4.5.1. Темы для самостоятельного изучения теоретического материала:**

*Тема 1.* Виды тектонических структур, газоносность соляных пород, гидрогеология месторождений полезных ископаемых.

*Тема 2.* Состояние мировой калийной промышленности. Мировые лидеры по производству калийных удобрений. Технологии разработки калийных месторождений Канады, Германии, Испании, США. Разработка калийных солей в Белоруссии (на примере Старобинского месторождения), Германии, Великобритании, Франции. Перспективы разработки новых участков месторождений калийных солей на примере России, Африки и стран Латинской Америки. Добыча калийных солей из Мертвого моря.

*Тема 3.* Деление шахтного поля на гидроизолированные блоки. Режимы работ вентиляторных установок. Применение горной техники на подготовительных и очистных работах.

*Тема 4.* Особенности вскрытия и подготовки запасов шахтных полей на рудниках Соликамского рудоуправления.

*Тема 5.* Факторы, влияющие на выбор системы разработки. Виды рудничного подземного транспорта.

*Тема 6.* Особенности технологии механизированной выемки сильвинитовых пластов на рудниках Березниковского рудоуправления.

*Тема 7.* Способы размещения отходов обогатительных фабрик калийных предприятий.

*Тема 8.* Технология строительства камер большого сечения.

*Тема 9.* Охрана горных выработок в солевых и соленосных породах. Отраслевые правила безопасности, нормативные документы по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов калия

*Тема 10.* Формы содержания природных газов в соляных породах.

*Тема 11.* Методики выбора оборудования, соответствующие конкретным горнотехническим условиям.

#### **4.5.2. Выполнение расчетных работ**

Темы расчетных работ по тематике практических занятий:

Тема №2. Приемная способность рудника по закладке отходов;  
Тема №2. Расчет гидрозакладочной установки;  
Тема №3. Расчет степени заполнения камер солеотходами;  
Тема №6. Расчет производительности самоходного вагона при закладке камер;  
Тема №8. Оценка времени устойчивого состояния капитальных и подготовительных выработок;  
Тема №8. Оценка времени устойчивого состояния кровли очистных выработок;  
Тема №9. Оценка времени устойчивого состояния технологического междупластья при нисходящем порядке отработки сближенных сильвинитовых пластов  
Тема №11. Выбор оборудования для оснащения подземных объектов, применительно к конкретным горнотехническим условиям. Методика расчета по выбору оборудования.

#### **4.5.3. Индивидуальные задания**

Темы индивидуальных заданий

Тема №1. Мировое состояние калийной промышленности (техника, технология, производство, распределение производств, способы производства и перспективы развития)  
Тема №4. Расчет времени устойчивого состояния горных выработок  
Тема №5. Разработка паспорта крепления горных выработок  
Тема №7. Расчет производительности комбайновых комплексов.  
Тема №10. Технология строительства камер большого сечения  
Тема №11. Методики расчета выбора техники и оборудования для добычи калийных руд при камерных системах разработки.

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

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором 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. В процессе изложения лекционного материала предусматривается определенная гибкость с акцентированием внимания студентов на наиболее интересных для студентов вопросах, передача собственного опыта разработки и промышленного освоения высокопроизводительных технологий ведения проходческих и очистных работ, демонстрация слайдов современных машин и механизмов, выпускаемых передовыми зарубежными фирмами («Джой», «Бьюс Айрус», «Сэндвик» и др). После изучения темы дисциплины в часы лекционных занятий студенты, в часы самостоятельной работы, должны, пользуясь конспектом лекций повторить материал и пользуясь основной литературой более глубоко разобратся в проблемных вопросах, на которые акцентировано внимание лектора.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются задачи; каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических заня-

тий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и методов для решения поставленных проблем; отработка командных навыков взаимодействия; закрепление основ теоритических знаний.

Практические занятия охватывают, части первого и второго модулей содержания дисциплины. В часы практических занятий выполняются этапы работ, требующие обсуждения и дискуссии по содержательной части работы. Большая часть практических занятий проводится в интерактивном режиме живого общения с преподавателем. Этапы практических занятий связаны с изучением литературы, выполнением расчетных работ с использованием материалов учебного пособия, нормативных документов, действующих на калийных предприятиях, оформлением отчетов по расчетным работам, подготовкой к защите. Выполняются в часы самостоятельной работы с использованием компьютерной техники.

В часы самостоятельной работы выполняется подготовка к аудиторным занятиям и самостоятельное изучение теоретического материала, повторение лекционного материала по конспектам лекций для более глубокого изучения проблемных вопросов, на которые акцентировано внимание лектора. Во время самостоятельной работы выполняются расчетные работы по тематике практических занятий и индивидуальные задания.

## **6. Управление и контроль освоения компетенций**

### **6.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций**

Текущий контроль проводится в следующих формах:

- Контрольные работы;
- оценка работы студента на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы;

### **6.2. Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций**

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

- Контрольные работы по модулям (1, 2, 3);
- выполнение и защита индивидуальных заданий
- защита выполненных расчетных работ

Результаты текущего и промежуточного контроля служат основанием для допуска к дифференцированному зачету.

### **6.3. Виды итогового контроля.**

#### **1) Дифференцированный зачет**

Дифференцированный зачет выставляется по итогам проведенного текущего и промежуточного контроля, при выполнении заданий всех практических занятий, защиты выполненных расчетных работ и индивидуальных заданий.

#### **2) Экзамен – не предусмотрен**

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания к практическим занятиям, индивидуальные задания, расчетные работы, контрольные работы, 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, промежуточного 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	ИЗ	РР	Дифференцированный зачет
<b>В результате освоения дисциплины студент</b>					
<b>Знает:</b>					
процессы при эксплуатации технологических комплексов калийных месторождений;	+	+			+
свойства горных пород и состояния породного массива;	+	+			+
технологии выемки твердых и жидких полезных ископаемых;	+	+			+
методологию и средства рационального природопользования;	+	+			+
стадии разработки калийных месторождений;	+	+			+
схемы вскрытия и подготовки запасов;	+	+			+
процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;	+	+			+
Методику расчета выбора техники и оборудования добычи калийных руд;	+	+			+
системы разработки рудных месторождений	+	+			+
технологические схемы выемочных участков	+	+			+
технологические схемы участкового и магистрального транспорта	+	+			+
оснащение предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	+	+			+
Динамические явления на калийных рудниках и меры борьбы с ними;	+	+			+
Отраслевые правила безопасности, нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий	+	+			+
<b>Умеет:</b>					
использовать методологию и средства рационального природопользования			+	+	+
работать с текстовой и графической геологической документацией, используя знания по изученной ранее дисциплине «Геология»			+	+	+
прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду, используя знания, по-			+	+	+



лученные при изучении дисциплины «Подземная геотехнология 1 и 2» и «Физика горных пород»					
оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых			+	+	+
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 предприятий			+	+	+
<b>Владеет:</b> навыками работы с нормативными документами по промышленной безопасности горных работ при выемке запасов калия, навыками применения отраслевых правил безопасности			+	+	+
выбора техники и технологии добычи калийных руд, на основании математических расчетов			+	+	+

ТК – текущий контроль, в форме контрольных работ (оценка знаний);

ПК – промежуточный контроль по модулям (оценка знаний);

РР – расчетные работы (оценка умений и навыков);

ИЗ – индивидуальные задания (оценка умений и навыков).

## 7. График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 - График учебного процесса по дисциплине

Виды работ	Распределение часов по учебным неделям																	Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекции	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2								<b>18</b>
Практические занятия	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>34</b>
КСР						1							0,5				0,5	<b>2</b>
Изучение теоретического материала			1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	<b>20</b>
Выполнение расчетных работ по тематике практических занятий	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>33</b>
Выполнение индивидуальных заданий	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	<b>37</b>
<b>Модуль</b>	<b>М1</b>					<b>М2</b>					<b>М3</b>							
Контрольная работа					+								+					+
Дисциплин. контроль																Диф. зачет		

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

<b>СЗ.ДВ.01.1. Разработка калийных месторождений</b> (индекс и полное название дисциплины)	<b>Профессиональный цикл</b> (цикл дисциплины) <input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input type="checkbox"/> обязательная <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> по выбору студента
<b>130400.65</b> <b>130410.65</b> (код направления / специальности)	<b>«Горное дело»</b> <b>Специализация «Электрификация и автоматизация горного производства»</b> (полное название направления подготовки / специальности)
<b>ГД/ЭАГП</b> (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: <input checked="" type="checkbox"/> * специалист <input type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> * очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
<u>2011</u> (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр <u>7</u> Количество групп <u>1</u> Количество студентов <u>25</u>
<u>Соловьев Вячеслав Алексеевич</u> (фамилия, имя, отчество преподавателя) <u>Горно-нефтяной факультет</u> (факультет) <u>«Разработка месторождений полезных ископаемых»</u> (кафедра)	<u>профессор</u> (должность)  <u>тел. 2-198-019</u> (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.	Соловьев В.А., Секунцов А.И., Разработка калийных месторождений, учебное пособие (практикум). Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013 .— 264 с.	21 +15 на кафедре+ЭБ
2.	Соловьев В.А., Подземная разработка рудных месторождений. Технический альбом, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008 .— 208 с., схемы: ил .	49
3.	Д. М. Казикаев, Практический курс комбинированной разработки рудных месторождений: учебное пособие для вузов — Москва: Изд-во МГГУ: Горн. кн., 2010 .— 186 с.	10
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
4.	Соловьев В.А., Эффективное применение самоходного оборудования на подземных горных работах. Пермь: Галургия, 2005 .— 356 с.	5
5.	Соловьев В.А., Константинова С.А., Аптуков В.Н. Охрана горных выработок в соляных породах. Saarbrücken: Palmarium Academic Publ., 2013 .— 412 с.	1
6.	Методическое руководство по ведению горных работ на рудниках ОАО «Сильвинит», Д. Н. Алыменко [и др.] ; Галургия; Под ред. В. А. Соловьева, Новосибирск : Наука, 2011 .— 486 с.	8
<b>2.2 Периодические издания</b>		
	«Горный журнал»	
	«Известия вузов. Горный журнал»	
<b>2.3 Нормативно-технические издания</b>		
7.	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>		
8.	Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ 03-553-03). Серия 03. Вып.33. - М., 2005.-200с.	5 (на кафедре)

Основные данные об обеспеченности на

10.06.2015

(дата составления рабочей программы)

основная литература

обеспечена

не обеспечена

дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Карта книго-  
обеспеченности  
в библиотеку сдана

**Данные об обеспеченности на**

\_\_\_\_\_ (дата составления рабочей программы)

основная литература

обеспечена

не обеспечена

дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки

\_\_\_\_\_ Н.В. Тюрикова

## 8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.2 – Программы, используемые для обучения и контроля – не предусмотрены

## 8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.3 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		67		Подземная разработка рудных месторождений
		4 комплекта		Проспекты горного оборудования фирм Копейский машзавод, «Сандвик» и «Бьюсайрус»

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Аудитория лекторского мастерства, оборудованная интерактивной доской и комплектом видео-аудио техники (компьютер с проектором)	Кафедра РМПИ	210 корп. Б	80	60
2	Учебная аудитория, оборудованная комплектом видео-аудио техники (компьютер с проектором) и макетами подземных горных сооружений	Кафедра РМПИ	113 к Б	60	30

## 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  
«20» марта 2017 г.  
Протокол заседания кафедры  
№ 13 от 20 марта 2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
« РАЗРАБОТКА КАЛИЙНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ »  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программа специалитета**

**Специальность:** 21.05.04 «Горное дело»

**Специализация образовательной программы:** «Электрификация и автоматизация горного производства»

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

**Выпускающая кафедра:** «Горная электромеханика»

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очная

**Курс:** 4 **Семестр:** 7

**Трудоёмкость:**  
Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ  
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

**Виды контроля:**  
Экзамен: - **нет**      Диф.зачёт: - **7**      Курсовой проект: - **нет**      Курсовая работа: - **нет**

Пермь 2017

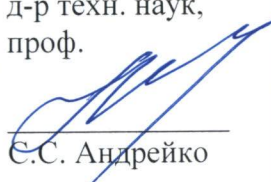
**Учебно-методический комплекс дисциплины «Разработка калийных месторождений»** разработан на основании:

- 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 «Электрификация и автоматизация горного производства», 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 «Электрификация и автоматизация горного производства» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;

**Рабочая программа согласована** с рабочими программами дисциплин: Экономика и менеджмент горного производства, Геология1 и Геология2, Горнопромышленная экология, УИР, УИР2, Компьютерный практикум, Электротехника1, Подземная геотехнология, Обогащение полезных ископаемых, Разработка нефтегазовых месторождений, 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>В</u> « <u>20</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, расчетным работам и индивидуальным заданиям на самостоятельную работу.</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.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.2</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.: - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - код направления «130400.65» на «21.05.04»;</p> <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		