



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

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

» 04 _____ 2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Разработка подводных шельфов»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа специалитета

Специальность: 21.05.05 «Физические процессы горного
или нефтегазового производства»

Специализация образовательной программы: «Физические процессы горного производ-
ства»
«Физические процессы нефтегазового
производства»

Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра: «Разработка месторождений полезных ис-
копаемых»

Форма обучения: _____ очная

Курс: 6 . **Семестр:** 11

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

Виды контроля:
Экзамен: - **нет** Диф.зачёт: -11 Курсовой проект: - **нет** Курсовая работа: - **нет**

Учебно-методический комплекс дисциплины «Разработка подводных шельфов» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 17 октября 2016 г., номер приказа 1298,
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализаций «Физические процессы горного производства» и «Физические процессы нефтегазового производства», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализаций «Физические процессы горного производства» и «Физические процессы нефтегазового производства» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Математика, Физика, Химия, Термодинамика, Физика горных пород, Геомеханика, Разрушение горных пород, Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного или нефтегазового производства, Моделирование разработки месторождений нефти и газа, Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства, Горно-промышленная экология, Строительство подземных сооружений в городах, Теоретическая механика, Взрывное разрушение горных пород, Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства, Нефтегазовая геотехнология, Подземная геотехнология 1, Подземная геотехнология 2, Основы горного дела. Общий курс, Геомеханика, Электромеханика и электроника, Физические процессы при добыче полезных ископаемых, Комплексное освоение минеральных ресурсов, Переработка полезных ископаемых, Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых, геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной

Разработчики: канд. техн. наук, доц.

Н.А. Литвиновская

канд. техн. наук, доц.

Е.В. Челпанова

Рецензент: д-р техн. наук, проф.

С.С. Андрейко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых» «20» марта 2017 г. протокол №13

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

С.С. Андрейко

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета 13 апреля 2017 г., протокол № 15.

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

О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

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

Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний о проблемах комплексной разработки полезных ископаемых, залегающих на дне морских и океанических шельфов, рек, озер, рассмотрение вопросов обеспечения промышленной и экологической безопасности при добыче полезных ископаемых на шельфе.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- готовность использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов; владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива (ОПК-6);
- использование методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ОПК-7);
- способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-2);
- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-3);
- способность разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-6);
- готовность изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений; совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений (ПК-15).

1.2 Задачи дисциплины:

- **изучение** свойств горных пород дна океанов, морей, рек и озер, способов разведки, добычи и переработки полезных ископаемых месторождений шельфа и русл и пойм рек, дна озер; изучение влияния разработки месторождений подводных шельфов русл и пойм рек на окружающую среду;
- **формирование умения** использовать знания о свойствах горных пород оценке параметров добычи и переработке полезных ископаемых со дна мерой, океанов, по руслам и поймам рек и озер; прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; обосновывать эффективность, безопасность и экологичность технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под ее толщей;
- **формирование навыков** по владению отраслевыми правилами безопасности; основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- горные породы и полезные ископаемые, залегающие в обводненных породах и непосредственно под водой по руслам и поймах рек, на дне озер, на морском шельфе или в глубинной зоне акваторий морей;

- горно-геологические условия разработки месторождений дна морей и океанов, русл и пойм рек и озер;
- технические средства добычи полезного ископаемого морского шельфа, русл и пойм рек и озер;
- гидрогеологические условия добычи полезного ископаемого шельфа морей и океанов и влияние этой добычи на окружающую среду.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Разработка подводных шельфов» относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ОПОП по специальности «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализаций «Физические процессы горного производства» и «Физические процессы нефтегазового производства».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части, указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- свойства горных пород дна океанов, морей, рек и озер;
- способы разведки, добычи и переработки полезных ископаемых месторождений подводных шельфов;
- основы технологии добычи полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;
- нормативную документацию по правилам безопасной разработки месторождений дна морей и океанов, русл и пойм рек и озер;
- технику и технологию добычи при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;
- способы и технологические процессы добычи полезных ископаемых из воды, а также при разработке месторождений, залегающих в обводненных породах и непосредственно под водой, по руслам и поймам рек, на дне озер, на морском шельфе или в глубинной зоне акваторий морей;
- основные принципы выбора технологических процессов добычи и переработки полезного ископаемого в зависимости от свойств разрабатываемых горных пород дна морей, океанов, рек и озер

уметь:

- обосновывать эффективность, безопасность и экологичность технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под ее толщей;
- работать с текстовой и графической геологической документацией;
- прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду;
- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;

владеть:

- отраслевыми правилами безопасности
- навыками разработки технологической документации отработки запасов подводного шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер;
- основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов.

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)
1. Профессиональные компетенции			
<i>1.1. Общепрофессиональные компетенции</i>			
ОПК-6	Готовность использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов; владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива	Математика, Физика, Химия, Термодинамика, Физика горных пород, Геомеханика, Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного или нефтегазового производства, Разрушение горных пород, Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства, Строительство подземных сооружений в городах	ВКР
ОПК-7	Использование методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Химия, Горнопромышленная экология, Спецглавы математики, Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного или нефтегазового производства	ВКР
<i>1.2. Профессиональные компетенции производственно-технологической деятельности</i>			
ПК-2	способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства, Нефтегазовая геотехнология, Подземная геотехнология 2	ВКР
ПК-3	владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства, Основы горного дела. Общий курс, Подземная геотехнология 1, Переработка полезных ископаемых, Комплексное освоение минеральных ресурсов, Строительство подземных сооружений,	
ПК-6	способность разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Горнопромышленная экология, Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ, Моделирование разработки нефти и газа, Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства, Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых	ВКР
<i>1.3. Профессиональные компетенции научно-исследовательской деятельности</i>			

ПК-15	готовность изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений; совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	Физика горных пород, Спецглавы математики, Теоретическая механика, Электротехника и электроника, Физические процессы при добыче полезных ископаемых, Разрушение горных пород, Взрывное разрушение горных пород, Строительство подземных сооружений в городах,	ВКР
-------	--	---	-----

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-6 ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-15.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3.

Код ОПК-6	<p align="center">Формулировка компетенции</p> <p>Готовность использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов; владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива</p>
Код ОПК-6. Б1.ДВ.04.1	<p align="center">Формулировка дисциплинарной части компетенции</p> <p>Готовность оценивать параметры процессов добычи и переработки полезных ископаемых ресурсов шельфа морей и океанов, русл и пойм рек с учетом знаний о свойствах горных пород дна морей, океанов, рек и озер.</p>

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"> - свойства горных пород дна морей, океанов рек и озер; - основные технологии добычи и переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов 	<p align="center">Лекции. Самостоятельная работа студентов.</p>	<p align="center">Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля.</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с текстовой и графической геологической документацией; - использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуа- 	<p align="center">Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов</p>	<p align="center">Типовые задания к практическим занятиям</p>

тации горных предприятий		
Владеет: - отраслевыми правилами безопасности; - навыками разработки технологической документации отработки запасов подводного шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-7.

Код ОПК-7	Формулировка компетенции Использование методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
------------------	--

Код ОПК-7. Б1.ДВ.04.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции Готовность обосновывать эффективность, безопасность и экологичность технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под её толщей
----------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - основные технологии добычи полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; - нормативную документацию по правилам безопасной разработки месторождений дна морей и океанов, русл и пойм рек и озер - основные принципы выбора технологических процессов добычи и переработки полезного ископаемого в зависимости от свойств разрабатываемых горных пород дна морей, океанов, рек и озер	Лекции. Самостоятельная работа студентов.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля.
Умеет: - обоснование эффективности, безопасности и экологичности технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под её толщей; – прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду;	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям
Владеет: - отраслевыми правилами безопасности; - навыками разработки технологической документации отработки запасов подводного шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2.

Код ПК-2	Формулировка компетенции способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
-----------------	---

Код ПК-2. Б1.ДВ.04.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность разработки технологической документации отработки запасов подводного шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер.
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - нормативную документацию по правилам безопасной разработки месторождений дна морей и океанов, русл и пойм рек и озер; - технику и технологию добычи при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;	Лекции. Самостоятельная работа студентов.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля.
Умеет: – использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям
Владеет: - навыками разработки технологической документации отработки запасов подводного шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер; - отраслевыми правилами безопасности.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям

2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3.

Код ПК-3	Формулировка компетенции владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
-----------------	--

Код ПК-3. Б1.ДВ.04.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - способы разведки, добычи и переработки полезных ископаемых месторождений подводных	Лекции. Самостоятельная работа студентов.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля.

шельфов; - способы и технологические процессы добычи полезных ископаемых из воды, а также при разработке месторождений, залегающих в обводненных породах и непосредственно под водой, по руслам и поймах рек, на дне озер, на морском шельфе или в глубинной зоне акваторий морей		
Умеет: - обосновывать эффективность, безопасность и экологичность технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под её толщей; - прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям
Владеет: - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям

2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-6.

Код ПК-6	Формулировка компетенции способность разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
-----------------	---

Код ПК-6. Б1.ДВ.04.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду.
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - способы и технологические процессы добычи полезных ископаемых из воды, а также при разработке месторождений, залегающих в обводненных породах и непосредственно под водой, по руслам и поймах рек, на дне озер, на морском шельфе или в глубинной зоне акваторий морей	Лекции. Самостоятельная работа студентов.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля.
Умеет: - прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду; - обосновывать эффективность, безопасность и	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям

экологичность технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под её толщей;		
Владеет: - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов - отраслевыми правилами безопасности.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям

2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-15.

Код ПК-15	Формулировка компетенции готовность изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений; совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений
------------------	---

Код ПК-15. Б1.ДВ.04.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции Знание основных принципов выбора технологических процессов добычи и переработки полезного ископаемого в зависимости от свойств разрабатываемых горных пород дна морей, океанов, рек и озер.
------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - основные принципы выбора технологических процессов добычи и переработки полезного ископаемого в зависимости от свойств разрабатываемых горных пород дна морей, океанов, рек и озер; - свойства горных пород дна океанов, морей рек и озер	Лекции. Самостоятельная работа студентов.	Контрольные вопросы текущего и промежуточного контроля.
Умеет: - использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; - обосновывать эффективность, безопасность и экологичность технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под её толщей;	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям
Владеет: - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к практическим занятиям

- отраслевыми правилами безопасности.		
---------------------------------------	--	--

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

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.

Таблица 3.1 – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	3	5
1	Аудиторная (контактная работа)	72	72
	- лекции (Л)	24	24
	- практические занятия (ПЗ)	44	44
	- лабораторные работы (ЛР)	-	-
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
	- изучение теоретического материала	22	22
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	28	28
	- подготовка рефератов и докладов	22	22
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт /экзамен</i>	зачет	
5	Трудоёмкость дисциплины, всего: в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	144	144 4

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудоёмкость, ч / ЗЕ	
			аудиторная работа				КСР	Итоговый контроль	самостоятельная работа		
			всего	Л	ПЗ	ЛР					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	1	1							
		1	12	4	8					17	
		2	11	4	6					11	
		3	12	3	8					8	
Итого по модулю			36	12	22		2		36	72/2	
2	2	4	9	3	6					9	
		5	8	3	5					9	
		6	10	3	6					9	

	7	9	3	5		1		9	
Итого по модулю	36	12	22			2		36	72/2
Промежуточная аттестация: зачет									
Итого:	72	24	44			4		72	144/4

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Месторождения полезных ископаемых шельфа морей и океанов.

Введение.

Лк - 1 час.

Цель, предмет и задачи дисциплины. Основные понятия, термины и определения.

Тема 1. Минеральные и углеводородные ресурсы российского шельфа.

Лк – 4 час, ПЗ – 8 часа, СРС – 17 часов.

Россыпные месторождения, коренные месторождения и месторождения углеводородного сырья морского и океанического шельфа. Свойства горных пород дна океанов, морей, рек и озер. Способы и технологические процессы добычи полезных ископаемых из воды, а также при разработке месторождений, залегающих в обводненных породах и непосредственно под водой, по руслу и поймах рек, на дне озер, на морском шельфе или в глубинной зоне акваторий морей.

Тема 2. Вскрытие и подготовка месторождений полезных ископаемых шельфа морей и океанов.

Лк – 4 часа, ПЗ – 6 часа, СРС – 11 часов.

Способы разведки, добычи и переработки полезных ископаемых месторождений подводных шельфов. Основы технологии добычи полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов. Вскрытие подводных выемочных полей. Вскрытие шельфовых месторождений нефти и газа. Подготовка горной массы к выемке.

Тема 3. Системы подводной разработки месторождений полезных ископаемых.

Лк – 3 часа, ПЗ – 8 часов, СРС – 8 часов.

Основные принципы выбора технологических процессов добычи и переработки полезного ископаемого в зависимости от свойств разрабатываемых горных пород дна морей, океанов, рек и озер. Системы открытой подводной разработки месторождений полезных ископаемых. Выбор местоположения подводных отвалов. Подземная разработка месторождений твердых полезных ископаемых шельфа.

Модуль 2. Технические средства, безопасность и экологичность добычи полезных ископаемых шельфа.

Тема 4. Технические средства для добычи полезных ископаемых шельфа морей и океанов.

Лк – 3 часа, ПЗ – 6 часов, СРС – 9 часов.

Техника и технология добычи при освоении ресурсов шельфа морей и океанов Черпаковые снаряды. Подводные бульдозеры. Подводные экскаваторы. Морские платформы для добычи твердых полезных ископаемых. Морские платформы для добычи углеводородов.

Тема 5. Драги и земснаряды.

Лк – 3 часа, ПЗ – 5 часа, СРС – 9 часов.

Морские драги. Многочерпаковые драги. Малолитражные одночерпаковые драги. Надводные и выносные из воды морские земснаряды. Подводные земснаряды. Земснаряды используемые на реках и озерах.

Тема 6. Вопросы безопасности и охраны окружающей среды при добыче полезных ископаемых на морском и океаническом шельфе, а так же полезных ископаемых дна рек и озер.

Лк – 3 часа, ПЗ – 6 часа, СРС – 9 часов.

Нормативная документация по правилам безопасной разработки месторождений дна морей и океанов, русл и пойм рек и озер. Охрана окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых шельфа.

Тема 7. Правовое регулирование пользования недрами континентального шельфа.

Лк – 3 час, ПЗ – 5 часа, СРС – 9 часов.

Юридические аспекты раздела континентального шельфа. Правовое регулирование пользования недрами континентального шельфа Российской Федерации. Правовое обеспечение исполнения законодательства о ресурсопользовании на континентальном шельфе Российской Федерации.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1-2	1	Работа с текстовой и графической геологической документацией по месторождениям полезных ископаемых шельфа
3-4	1	Представление и обсуждение подготовленных рефератов и докладов
5-6	2	Графическое изображение схем вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых шельфа морей и океанов
7-8	3	Разработка технологической документации отработки запасов подводного шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер. Обоснование эффективности, безопасности и экологичности технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под её толщей.
9		Расчет затрат на добычу и транспортировку полезного ископаемого при береговом размещении обогатительной фабрики.
10		Расчет затрат на добычу и транспортировку полезного ископаемого при размещении обогатительной фабрики на платформах.
11-12	4-5	Представление и обсуждение подготовленных рефератов и докладов
13-15	4-6	Выбор способа и технических средств ведения работ по добыче полезных ископаемых шельфа морей и океанов для заданных горно-геологических условий. Прогноз гидрогеологических условий и геодинамической обстановки производства работ и их влияния на окружающую среду
16-18	4-6	Выбор способа и технических средств ведения работ по добыче полезных ископаемых русла и пойм рек для заданных горно-геологических условий. Прогноз гидрогеологических условий и геодинамической обстановки производства работ и их влияния на окружающую среду
19-20	6-7	Разработка структуры проекта горного предприятия по добыче полезных ископаемых шельфа, русл и пойм рек и озер с учетом требований нормативных документов.
20-22	7	Представление и обсуждение подготовленных рефератов и докладов

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

4.5. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

4.6. Реферат

Тема 1. Месторождения золота на морском шельфе.

Добыча золота со дна рек и озер.

Месторождения олова арктического шельфа России.

Дальневосточные шельфовые месторождения титана и железа.

Платиновая россыпь побережья острова Феклистова.

Алмазоносные россыпи шельфа мирового океана.

Месторождения янтаря.

Мамонтовая кость арктического шельфа России.

Добыча свинца и цинка на шельфе.

Полезные ископаемые арктического шельфа.

Шельфовые месторождения нефти.

Шельфовые месторождения газа.

Мировая практика добычи нефти и газа на шельфе.

Тема 4. История развития технических средств добычи полезных ископаемых моря.

Драгирование россыпных полезных ископаемых морского шельфа.

Тема 5. История использования драг и земснарядов для добычи полезных ископаемых рек и озер.

Тема 7. Анализ действующих нормативных актов, регулирующих пользования недрами континентального шельфа, разработка предложение и дополнений

4.7. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

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.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
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.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Подготовка отчетов по практическим занятиям	4
	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка рефератов и докладов	5
2	Подготовка отчетов по практическим занятиям	5

	Самостоятельное изучение материала	4
3	Подготовка отчетов по практическим занятиям	5
4	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	5
	Подготовка рефератов и докладов	5
5	Подготовка отчетов по практическим занятиям	4
	Подготовка рефератов и докладов	5
6	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	5
7	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	4
	Подготовка рефератов и докладов	5
Итого: в ч / в ЗЕ		72/2

5.2. Изучение теоретического материала

Перечень вопросов для самостоятельного изучения теоретического материала:

Тема 1. Полезные ископаемые добываемые со дна рек и озер. Полезные ископаемые шельфа морей и океанов.

Тема 2. Строительство шахт и рудников под морским дном.

Тема 4. Выбор технических средств добычи полезных ископаемых дна рек и озер.

Тема 6. Платежи за нанесение экологического ущерба при добыче полезных ископаемых шельфа. Способы восстановления поголовья рыб, морских животных и птиц, сократившегося в результате добычи полезных ископаемых шельфа.

Тема 7. Платежи за пользование участками континентального шельфа.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

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, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме контрольных работ и оценки работы студента на практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в следующих формах:

- бланочное тестирование (модуль 1, 2).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт - выставляется по итогам текущего и промежуточного контроля при выполнении заданий всех практических занятий

2) Экзамен -не предусмотрен.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

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	ПР
В результате освоения дисциплины студент:			
знает свойства горных пород дна океанов, морей, рек и озер;	+	+	
- способы разведки, добычи и переработки полезных ископаемых месторождений подводных шельфов;	+	+	
-основы технологии добычи полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;	+	+	
- нормативную документацию по правилам безопасной разработки месторождений дна морей и океанов, русл и пойм рек и озер;	+	+	
- технику и технологию добычи при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;	+	+	
- способы и технологические процессы добычи полезных ископаемых из воды, а также при разработке месторождений, залегающих в обводненных породах и непосредственно под водой, по руслам и поймах рек, на дне озер, на морском шельфе или в глубинной зоне акваторий морей;	+	+	
- основные принципы выбора технологических процессов добычи и переработки полезного ископаемого в зависимости от свойств разрабатываемых горных пород дна морей, океанов, рек и озер	+	+	
- умеет обосновывать эффективность, безопасность и экологичность технологических процессов добычи полезных ископаемых из воды и под ее толщей;			+
- работать с текстовой и графической геологической документацией;			+
- прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду;			+
- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;			+
- владеет отраслевыми правилами безопасности			+
- навыками разработки технологической документации отработки запасов подводного шельфа морей и океанов, русл и пойм рек и озер;			+
- основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых при освоении ресурсов шельфа морей и океанов			+

ТК – контрольные работы по темам (оценка знаний)

ПК - тестирование по модулю (оценка знаний)

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

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Б1.ДВ.04.1 Разработка подводных шельфов	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины)
(индекс и полное название 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

21.05.05	Физические процессы горного или нефтегазового производства/ Физические процессы горного производства, Физические процессы нефтегазового производства
(код направления подготовки / специальности)	(полное название направления подготовки / специальности)

ФП / ФП , ФП	Уровень подготовки: <input checked="" type="checkbox"/> специалист	Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная
(аббревиатура направления / специальности)	<input type="checkbox"/> бакалавр	<input type="checkbox"/> заочная
	<input type="checkbox"/> магистр	<input type="checkbox"/> очно-заочная

2016 (год утверждения учебного плана ООП) Семестр: 11 Количество групп: 1
 Количество студентов: 20

Литвиновская Наталья Александровна
 (фамилия, имя, отчество преподавателя)

доцент
 (должность)

Горно-нефтяной факультет
 (факультет)

Разработки месторождения полезных ископаемых
 (кафедра) (контактная информация)

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Разработка подводных шельфов: учеб. Пособие / Н.А. Литвиновская. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. Ун-та, 2011. – 80 с.	На каф.
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Добрецов В.Б, Гидрофизические методы разработки россыпей шельфа /В.Б. Добрецов. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1976. – 99 с.	1
2	Буряковский Л.А. Поиски и разведка морских месторождений нефти и газа. – М.: Недра, 1991. – 232 с.	1
3	Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности шельфа морей России / Е.В. Захаров [и др.]; под ред. Е.В. Захарова, В.А. Холодилова – М.: Недра, 2011. – 181 с.	2
2.2 Периодические издания		
1	Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический	

Карта книго-обеспеченности в библиотеку сдана

	журнал) ISSN 0236-1493	
2	Горный журнал ISSN 0017-2278	
3	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело ISSN 2224-9923 (ISSN 2305-1140)	
2.3 Нормативно-технические издания		
	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	<i>Консультант +</i>
2.4 Официальные издания		
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
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.	
3	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	

Основные данные об обеспеченности на 22.03.2017

(дата составления рабочей программы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

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

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана