

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянецв  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Проектирование шахт

21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника  
Горный инженер (специалист)

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк  
2021

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Целью настоящей учебной дисциплины является усвоение обучающимися знаний в области теории и современной практики проектирования горных предприятий, приобретение практических навыков выбора и обоснования проектных решений, а также ознакомление с проектной документацией.

Задачами учебной дисциплины являются:

- овладение знаниями в области организации и методики проектирования, методов обоснования проектных решений;
- приобретение практических навыков использования экономико-математических выводов обоснования проектных решений, составление горной, строительной части проектов строительства и реконструкции горных предприятий;
- подготовка специалиста к выполнению проектных работ, умению читать и разбираться в проектно-сметной документации, с которой он встретится в практической деятельности.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технология строительства горных выработок;
- Вскрытие и подготовка шахтных полей;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Комплексное освоение недр;
- Управление состоянием массива горных пород;
- Компьютерное моделирование пластовых месторождений.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения
------------------------------------	-----------------------	--	---------------------------------

		<b>ПК</b>	
	ПК-1: Способен планировать, организовывать и реализовывать проектные и научно-исследовательские работы в области геотехнологии, геомеханики, аэрологии и рудничной аэрогазомеханики с использованием современных и перспективных цифровых технологий, математических методов, программных и программно-аппаратных комплексов, возможностей сетевых технологий	ПК-1.1 Разрабатывает инновационные технологические решения при вскрытии и подготовке запасов пластовых месторождений подземным способом	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: организацию и методику проектирования шахт и основных ее элементов;</li> <li>– уметь: обосновывать оптимальные и инновационные проектные решения при различных способах развития шахтного фонда;</li> <li>– владеть: владеть навыками использования современных и перспективных методов проектирования.</li> </ul>
	ПК-2: Способен проектировать и эффективно организовывать реализацию процессов подготовительных, очистных и буровзрывных работ в заданных горногеологических и горнотехнических условиях	ПК-2.2 Применяет методы анализа закономерностей управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении подготовительных и очистных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы и методологию оценки состояния горного массива при проектировании основных процессов горного производства;</li> <li>– уметь: выбирать и прогнозировать высокопроизводительные средства для ведения горных работ;</li> <li>– владеть: основными методами обоснования и принятия оптимальных проектных решений.</li> </ul>

### – Универсальные компетенции

<b>Наименование категории (группы) УК</b>	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный спо-	– знать: информационное обеспечение проектных работ;.

		<p>соб ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>– уметь: планировать и осуществлять свою деятельность в рамках действующей нормативной документации;. – владеть: навыками использования современных методов проектирования.</p>
		<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время</p>	<p>– знать: номенклатуру технической и нормативно-справочной документации;. – уметь: планировать и осуществлять свою деятельность в рамках запланированных сроков проектных работ;. – владеть: основными требованиями промышленной безопасности при проектировании опасных производственных объектов.</p>
		<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности</p>	<p>– знать: структуру проектной документации и порядок представления ее к защите;. – уметь: обосновывать эффективность реализации проектных решений;. – владеть: практическими навыками и основными методами обоснования и принятия проектных решений..</p>

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>9 семестр</b>	<b>10 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет	экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	академ. час.	<b>288</b>	72	216
	зачетных единиц	<b>8</b>	2	6
Лекции, академ. час.		<b>50</b>	18	32
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		<b>16</b>	0	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, академ. час.		<b>34</b>	18	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа, академ. час.		<b>36</b>	0	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, академ. час.		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		<b>116</b>	36	80
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, академ. час.		<b>36</b>	0	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в дисциплину проектирование шахт. (Тема 1.1. Содержание дисциплины и её связь со смежными курсами. Тема 1.2. Цели и задачи проектирования.);

Раздел 2 Топливо-энергетический баланс, структура, состояние и перспективы изменения. (Тема 2.1. Мировые запасы угля, состояние и перспективы угледобычи в мире и в РФ.

Тема 2.2. Сырьевая база и научно технический потенциал угольной промышленности РФ. Состояние, перспективы угледобычи в Кузбассе.);

Раздел 3 Состояние и организация проектирования шахт. (Тема 3.1. Основные сведения о проектировании шахт.

Тема 3.2. Этапы и стадии выполнения проектных работ, проектные организации, структура проектного подразделения. Организация и финансирование проектных работ.);

Раздел 4 Информационно-методическое обеспечение проектных работ. (Тема 4.1. Нормативно-справочное и информационное обеспечение проектных работ.

Тема 4.2. Методическое обеспечение проектных работ.);

Раздел 5 Способы развития шахтного фонда горных предприятий. (Тема 5.1. Принципы воспроизводства вскрытых и подготовленных запасов на шахтах. Реконструкция, расширение, техническое перевооружение и поддержание мощности горных предприятий.

Тема 5.2. Прогрессивные проектные решения формирования альтернативных и выбор рациональных вариантов развития шахтного фонда.);

Раздел 6 Технологические схемы шахты. (Тема 6.1. Основные элементы, графическое представление и сетевой граф технологической схемы шахты.

Тема 6.2. Формирование и оценка эффективности альтернативных вариантов и выбор оптимального. Анализ технологических схем с выявлением «узких» мест.);

Раздел 7 Горно-технологическая оценка месторождения и оценка технического уровня действующего предприятия в проектах шахт. (Тема 7.1. Основные показатели работы шахты, показатели уровней технологии, концентрации и интенсификации работ. Основные требования к МПИ.

Тема 7.2. Проектирование основных параметров шахты. Проектная мощность, проверка по горным возможностям и пропускной способности элементов технологической схемы. Срок службы шахты, режим работы, нагрузка на забои, их количество, размеры блоков, горизонтов и выемочных полей.);

Раздел 8 Принципы проектирования вскрытия и подготовки шахтного поля. (Тема 8.1. Особенности вскрытия при воспроизводстве запасов на действующих шахтах.

Тема 8.2. Проектирование горно-капитальных и подготовительных работ. Проектирование подготовки выемочных полей и участков. Расположение, проведение и охрана выемочных выработок в зависимости от принятых систем разработки и порядка отработки шахтного поля.);

Раздел 9 Проектирование систем разработки угольных месторождений. (Тема 9.1. Определение параметров и основных технико-экономических показателей. Оработка пластов в сложных горно-геологических условиях.

Тема 9.2. Проектирование прогрессивных решений по вентиляции шахт,

дегазации угольных пластов, борьбе с пылью, пожарами, высокими температурами подъема, водоотлива и водоснабжения.);

Раздел 10 Этапы и стадии технологического проектирования шахт. (Тема 10.1. Состав и последовательность работ при разработке проектов. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) строительства шахт. Цели, задачи, основное содержание согласование и утверждение ТЭО.

Тема 10.2. Разработка проектно-сметной документации. Технический и технорабочий проект. Строительная часть проектно-сметной документации. Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР) и разработчики ПОС и ППР. Состав и основное содержание.);

Раздел 11 Проектирование общей организации и подготовительного периода строительства горного предприятия объектов первого и второго основных периодов строительства. (Тема 11.1. Продолжительность строительства шахт, нормативный метод определения продолжительности строительства. Методы определения продолжительности строительства по объему и темпам проведения выработок, по технологической схеме строительства.

Тема 11.2. Разработка календарных графиков строительства и освоение проектной мощности горного предприятия, подготовки и отработки горизонтов, пластов, выемочных полей и участков.);

Раздел 12 САПР уголь, цель, структура и задачи. (Тема 12.1. Современное состояние работ по созданию САПР.

Тема 12.2. Алгоритмическое, информационное, программное и техническое обеспечение САПР.);

Раздел 13 Генеральный план горного предприятия. (Тема 13.1. Природоохранные мероприятия и рекультивация.

Тема 13.2. Требования ГО и ЧС при проектировании горного предприятия.).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение в дисциплину проектирование шахт.	2	
Раздел 2.	Топливо-энергетический баланс, структура, состояние и перспективы изменения.	2	
Раздел 3.	Состояние и организация проектирования шахт.	4	
Раздел 4.	Информационно-методическое обеспечение проектных работ.	6	

Раздел 5.	Способы развития шахтного фонда горных предприятий.	6	
Раздел 6.	Технологические схемы шахты.	4	
Раздел 7.	Горно-технологическая оценка месторождения и оценка технического уровня действующего предприятия в проектах шахт.	4	
Раздел 8.	Принципы проектирования вскрытия и подготовки шахтного поля.	6	
Раздел 9.	Проектирование систем разработки угольных месторождений.	4	
Раздел 10.	Этапы и стадии технологического проектирования шахт.	4	
Раздел 11.	Проектирование общей организации и подготовительного периода строительства горного предприятия объектов первого и второго основных периодов строительства.	4	
Раздел 12.	САПР уголь, цель, структура и задачи.	2	
Раздел 13.	Генеральный план горного предприятия.	2	
<b>Итого:</b>		<b>50</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 3.	Интегральная качественная оценка технического уровня действующей шахты.	2	
Раздел 4.	Ознакомление с нормативными и методическими материалами по проектированию шахт.	2	
Раздел 5.	Формирование альтернативных вариантов и выбор способа развития шахтного фонда.	4	
Раздел 6.	Разработка альтернативных вариантов, построение сетевого графика и выбор предпочтительных вариантов технологической схемы про-	6	



	ектируемой шахты.		
Раздел 7.	Анализ горно-геологических условий разработки угольных пластов на действующей шахте.	4	
Раздел 8.	Анализ технологической схемы действующей шахты. Проверка по горным возможностям, пропускной способности транспорта и подъема, по условиям проветривания. Выявление «узких мест» и разработка рекомендаций по их устранению.	2	
Раздел 9.	Выбор системы разработки, технологии и технических средств отработки выемочных полей и участков, способов проведения и охраны выемочных выработок.	4	
Раздел 10; Раздел 11.	Разработка и построение календарных графиков развития горных работ, подготовки и отработки выемочных полей и участков, графиков строительства и освоения проектной мощности шахты.	4	
Раздел 12.	Планировка шахтного поля.	4	
Раздел 9; Раздел 13.	Определение размеров горизонтов, этажей, выемочных полей и участков.	2	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 3; Раздел 4.	Оценка обоснованности геологических данных месторождения для формирования оптимальных условий при проектировании шахт.	2	
Раздел 2; Раздел 7.	Классификация запасов полезных ископаемых в шахтном поле в зависимости от соотношения их количественных и качественных характеристик.	4	

Раздел 5; Раздел 6.	Выбор и обоснование рациональных вариантов вскрытия шахтного поля.	4	
Раздел 8; Раздел 9.	Обоснование порядка подготовки и отработки запасов в шахтном поле.	3	
Раздел 10; Раздел 11; Раздел 12; Раздел 13.	Оценка и выбор оптимального варианта технологической схемы шахты.	3	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8; Раздел 9; Раздел 10; Раздел 11; Раздел 12; Раздел 13.	«Новое строительство шахты.....» «Проект расширения шахты.....» «Проект реконструкции шахты.....» «Поддержание действующей мощности шахты.....» «Техническое перевооружение шахты.....» «Проект дополнения к действующему проекту шахты..» «Ликвидация действующего предприятия.....»	36	
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Прохождение тестирования.	6	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе;	10	

	<p>3. Подготовка к лабораторной работе;</p> <p>4. Подготовка к текущему контролю;</p> <p>5. Прохождение тестирования.</p>		
Раздел 3.	<p>1. Изучение лекционного материала;</p> <p>2. Оформление отчета о практической работе;</p> <p>3. Оформление отчета по лабораторной работе;</p> <p>4. Подготовка к лабораторной работе;</p> <p>5. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>6. Подготовка к текущему контролю;</p> <p>7. Прохождение тестирования.</p>	10	
Раздел 4.	<p>1. Изучение лекционного материала;</p> <p>2. Оформление отчета о практической работе;</p> <p>3. Оформление отчета по лабораторной работе;</p> <p>4. Подготовка к лабораторной работе;</p> <p>5. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>6. Подготовка к текущему контролю;</p> <p>7. Прохождение тестирования.</p>	12	
Раздел 5.	<p>1. Изучение лекционного материала;</p> <p>2. Оформление отчета о практической работе;</p> <p>3. Оформление отчета по лабораторной работе;</p> <p>4. Подготовка к лабораторной работе;</p> <p>5. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>6. Подготовка к текущему контролю;</p> <p>7. Прохождение тестирования.</p>	12	
Раздел 6.	<p>1. Изучение лекционного материала;</p> <p>2. Оформление отчета о</p>	10	

	<p>практической работе;  3. Оформление отчета по лабораторной работе;  4. Подготовка к лабораторной работе;  5. Подготовка к практическому занятию;  6. Подготовка к текущему контролю;  7. Прохождение тестирования.</p>		
Раздел 7.	<p>1. Изучение лекционного материала;  2. Оформление отчета о практической работе;  3. Оформление отчета по лабораторной работе;  4. Подготовка к лабораторной работе;  5. Подготовка к практическому занятию;  6. Подготовка к текущему контролю;  7. Прохождение тестирования.</p>	10	
Раздел 8.	<p>1. Изучение лекционного материала;  2. Оформление отчета о практической работе;  3. Оформление отчета по лабораторной работе;  4. Подготовка к лабораторной работе;  5. Подготовка к практическому занятию;  6. Подготовка к текущему контролю;  7. Прохождение тестирования.</p>	10	
Раздел 9.	<p>1. Изучение лекционного материала;  2. Оформление отчета о практической работе;  3. Оформление отчета по лабораторной работе;  4. Подготовка к лабораторной работе;  5. Подготовка к практическому занятию;  6. Подготовка к текущему контролю;  7. Прохождение тестирования.</p>	12	

	ния.		
Раздел 10.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Подготовка к текущему контролю; 7. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 11; Раздел 12; Раздел 13.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Подготовка к текущему контролю; 7. Прохождение тестирования.	10	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
<b>Итого:</b>		<b>188</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Гидравлическая технология разработки угольных месторождений : учебное пособие для вузов / А. Я. Семенихин, А. Н. Домрачев, В. И. Любогощев, Г. В. Манжелевский ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк, 2005. – 179 с.;;

2 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация "Шахтное и подземное строительство") / Кузбасский государственный технический университет ; В. В. Першин, М. Д. Войтов, Г. К. Клюкин [и др.]. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 360 с. : ил.;;

3 Проектирование шахт : конспект лекций по дисциплине для специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело» / Сиб. гос. индустр. ун-т ; сост. В. И. Любогощев. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: <http://library.sibsiu.ru> (дата обращения: 15.09.2021);

4 Правила безопасности в угольных шахтах : утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 507 от 08.12.2020 г. // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;;

5 Инструкция по применению схем проветривания выемочных участков шахт с изолированным отводом метана из выработанного пространства с помощью газоотсасывающих установок (с изменениями на 8 августа 2017 года) : утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 1 декабря 2011 г. № 680 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;;

6 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие для вузов / П. В. Егоров, Е. А. Бобер, Ю. Н. Кузнецов [и др.]. – 3-е изд. – Москва : МГГУ, 2002. – 217 с. : ил. – (Высшее горное образование).;

7 Бурчаков, А. С. Проектирование шахт : учебник для вузов / А. С. Бурчаков, А. С. Малкин, М. И. Устинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1985. – 399 с. : ил. – (Высшее образование).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– AutoCAD.

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

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

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

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

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

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);

- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа актуализирована в связи с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1486 от 26 ноября 2020 г. "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования".

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

доцент Любогощев Виктор Иванович (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.



## Приложение А

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Проектирование шахт»

по направлению подготовки (специальности)

**21.05.04 «Горное дело»**

(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

форма обучения – Очная форма

### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- Целью настоящей учебной дисциплины является усвоение обучающимися знаний в области теории и современной практики проектирования горных предприятий, приобретение практических навыков выбора и обоснования проектных решений, а также ознакомление с проектной документацией.

Задачами учебной дисциплины являются:

- овладение знаниями в области организации и методики проектирования, методов обоснования проектных решений;
- приобретение практических навыков использования экономико-математических выводов обоснования проектных решений, составление горной, строительной части проектов строительства и реконструкции горных предприятий;
- подготовка специалиста к выполнению проектных работ, умению читать и разбираться в проектно-сметной документации, с которой он встретится в практической деятельности.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технология строительства горных выработок;
- Вскрытие и подготовка шахтных полей;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Комплексное освоение недр;
- Управление состоянием массива горных пород;
- Компьютерное моделирование пластовых месторождений.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен планировать, организовывать и реализовывать проектные и научно-исследовательские работы в области геотехнологии, геомеханики, аэрологии и рудничной аэрогазомеханики с использованием современных и перспективных цифровых технологий, математических методов, программных и программно-аппаратных комплексов, возможностей сетевых технологий	ПК-1.1 Разрабатывает инновационные технологические решения при вскрытии и подготовке запасов пластовых месторождений подземным способом	<ul style="list-style-type: none"><li>– знать: организацию и методику проектирования шахт и основных ее элементов;</li><li>– уметь: обосновывать оптимальные и инновационные проектные решения при различных способах развития шахтного фонда;</li><li>– владеть: владеть навыками использования современных и перспективных методов проектирования.</li></ul>
	ПК-2: Способен проектировать и эффективно организовывать реализацию процессов подготовительных, очистных и буровзрывных работ в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях	ПК-2.2 Применяет методы анализа закономерностей управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении подготовительных и очистных работ	<ul style="list-style-type: none"><li>– знать: основы и методологию оценки состояния горного массива при проектировании основных процессов горного производства;</li><li>– уметь: выбирать и прогнозировать высокопроизводительные средства для ведения горных работ;</li><li>– владеть: основными методами обоснования и принятия оптимальных проектных решений.</li></ul>

#### – Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: информационное обеспечение проектных работ;.</li> <li>– уметь: планировать и осуществлять свою деятельность в рамках действующей нормативной документации;.</li> <li>– владеть: навыками использования современных методов проектирования.</li> </ul>
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: номенклатуру технической и нормативно-справочной документации;.</li> <li>– уметь: планировать и осуществлять свою деятельность в рамках запланированных сроков проектных работ;.</li> <li>– владеть: основными требованиями промышленной безопасности при проектировании опасных производственных объектов.</li> </ul>
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: структуру проектной документации и порядок представления ее к защите;.</li> <li>– уметь: обосновывать эффективность реализации проектных решений;.</li> <li>– владеть: практическими навы-</li> </ul>

			ками и основными методами обоснования и принятия проектных решений..
--	--	--	--

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>9 семестр</b>	<b>10 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет	экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	академ. час.	<b>288</b>	72	216
	зачетных единиц	<b>8</b>	2	6
Лекции, академ. час.		<b>50</b>	18	32
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		<b>16</b>	0	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, академ. час.		<b>34</b>	18	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа, академ. час.		<b>36</b>	0	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, академ. час.		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		<b>116</b>	36	80
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, академ. час.		<b>36</b>	0	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение в дисциплину проектирование шахт. (Тема 1.1. Содержание дисциплины и её связь со смежными курсами. Тема 1.2. Цели и задачи проектирования.);

Раздел 2 Топливо-энергетический баланс, структура, состояние и перспективы изменения. (Тема 2.1. Мировые запасы угля, состояние и перспективы угледобычи в мире и в РФ.

Тема 2.2. Сырьевая база и научно технический потенциал угольной промышленности РФ. Состояние, перспективы угледобычи в Кузбассе.);

Раздел 3 Состояние и организация проектирования шахт. (Тема 3.1. Основные сведения о проектировании шахт. Тема 3.2. Этапы и стадии выполнения проектных работ, проектные организации, структура проектного подразделения. Организация и финансирование проектных работ.);

Раздел 4 Информационно-методическое обеспечение проектных работ. (Тема 4.1. Нормативно-справочное и информационное обеспечение проектных работ.

Тема 4.2. Методическое обеспечение проектных работ.);

Раздел 5 Способы развития шахтного фонда горных предприятий. (Тема 5.1. Принципы воспроизводства вскрытых и подготовленных запасов на шахтах. Реконструкция, расширение, техническое перевооружение и поддержание мощности горных предприятий.

Тема 5.2. Прогрессивные проектные решения формирования альтернативных и выбор рациональных вариантов развития шахтного фонда.);

Раздел 6 Технологические схемы шахты. (Тема 6.1. Основные элементы, графическое представление и сетевой граф технологической схемы шахты.

Тема 6.2. Формирование и оценка эффективности альтернативных вариантов и выбор оптимального. Анализ технологических схем с выявлением «узких» мест.);

Раздел 7 Горно-технологическая оценка месторождения и оценка технического уровня действующего предприятия в проектах шахт. (Тема 7.1. Основные показатели работы шахты, показатели уровней технологии, концентрации и интенсификации работ. Основные требования к МПИ.

Тема 7.2. Проектирование основных параметров шахты. Проектная мощность, проверка по горным возможностям и пропускной способности элементов технологической схемы. Срок службы шахты, режим работы, нагрузка на забои, их количество, размеры блоков, горизонтов и выемочных полей.);

Раздел 8 Принципы проектирования вскрытия и подготовки шахтного поля. (Тема 8.1. Особенности вскрытия при воспроизводстве запасов на действующих шахтах.

Тема 8.2. Проектирование горно-капитальных и подготовительных работ. Проектирование подготовки выемочных полей и участков. Расположение, проведение и охрана выемочных выработок в зависимости от принятых систем разработки и порядка отработки шахтного поля.);

Раздел 9 Проектирование систем разработки угольных месторождений. (Тема 9.1. Определение параметров и основных технико-экономических показателей. Отработка пластов в сложных горно-геологических условиях.

Тема 9.2. Проектирование прогрессивных решений по вентиляции шахт, дегазации угольных пластов, борьбе с пылью, пожарами, высокими температурами подъема, водоотлива и водоснабжения.);

Раздел 10 Этапы и стадии технологического проектирования шахт. (Тема 10.1. Состав и последовательность работ при разработке проектов. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) строительства шахт. Цели, задачи, основное содержание согласование и утверждение

ТЭО.

Тема 10.2. Разработка проектно-сметной документации. Технический и технорабочий проект. Строительная часть проектно-сметной документации. Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР) и разработчики ПОС и ППР. Состав и основное содержание.);

Раздел 11 Проектирование общей организации и подготовительного периода строительства горного предприятия объектов первого и второго основных периодов строительства. (Тема 11.1. Продолжительность строительства шахт, нормативный метод определения продолжительности строительства. Методы определения продолжительности строительства по объему и темпам проведения выработок, по технологической схеме строительства.

Тема 11.2. Разработка календарных графиков строительства и освоение проектной мощности горного предприятия, подготовки и отработки горизонтов, пластов, выемочных полей и участков.);

Раздел 12 САПР уголь, цель, структура и задачи. (Тема 12.1. Современное состояние работ по созданию САПР.

Тема 12.2. Алгоритмическое, информационное, программное и техническое обеспечение САПР.);

Раздел 13 Генеральный план горного предприятия. (Тема 13.1. Природоохранные мероприятия и рекультивация.

Тема 13.2. Требования ГО и ЧС при проектировании горного предприятия.).

## **6 Составитель(и):**

доцент Любогощев Виктор Иванович (кафедра геотехнологии).