Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование карьеров

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:38:11 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение принципов и методов проектирования, методологии синтеза новых технических объектов, выработки проектных решений, а также принципов проектирования карьера как объекта горнодобывающего комплекса.

Задачами учебной дисциплины являются:

– исследование взаимодействия создаваемых горных предприятий с окружающей естественной средой и взаимосвязанными промышленными объектами, и системами;
– проектирование технологических схем и процессов.

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:

– Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ;
– Технология буровзрывных работ на открытых горных работах;
– Процессы открытых горных работ;
– Информационные технологии;
– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика;
– Общая геология;
– Горнопромышленная экология;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Физика горных пород;
– Геотехнология открытая;
– Геодезия;
– Вторая производственная практика;
– Геодезическая практика;
– Геологическая практика;
– Ознакомительная практика;
– Первая производственная практика.

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

– Информационные технологии в горном деле;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов;

– Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
– Аэрология горных предприятий;
– Маркшейдерия.

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 самостоятельно осуществлять работы по проектированию, согласованию и утверждению в установленном порядке технической документации при строительстве карьеров	ПК-1.1 Выполняет расчеты главных параметров карьера при проектировании, обосновывает способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки	– знать: основные нормативные акты, законы и подзаконные акты, взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывают мероприятий для осуществления производственных процессов в соответствии с применяемым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.
		ПК-1.3 Контролирует выполнение соответствия работ с требованиями проектной документации	– знать: способы и средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – уметь:

			разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – владеть: мероприятиями по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.
	ПК-3: Способен реализовывать проектные решения при эксплуатации карьеров	ПК-3.1 Рассматривает оптимальные параметры карьера	– знать: главные параметры карьера, способы вскрытия, система разработки, технологии и механизацию ОГР. – уметь: предлагать пути оптимизации параметров карьера. – владеть: знаниями для реализации оптимальных параметров карьера.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***8 семестр***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*	*экзамен,*

				зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*72*	*216*
	зачетных единиц	***8***	*2*	*6*
Лекции, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***54***	*15*	*39*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*9*	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Процесс проектирования и его содержание. (Структура дисциплины. Содержание разделов и их место проектировании карьеров. Взаимосвязь с другими учебными дисциплинами.Карьер как объект проектирования. Этапы проектирования карьера.Проектная документация);

Раздел 2 Методы проектирования и обоснование проектных решений (Методы проектирования по Ю.И. Анистратову. Методы проектирования по К.Н. Трубецкому.
Цели, методы их обоснования);

Раздел 3 Предпроектная стадия проектирования карьеров (Система критериев и показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Геолого-промышленная оценка месторождений);

Раздел 4 Проектирование карьера как объекта горнодобывающего комплекса (Определение углов наклона бортов карьера. Проектирование глубины и границ открытой разработки месторождений.Проектирование производительности карьера.Проектирование режима горных работ. Проектирование системы разработки. Проектирование вскрытия месторождения.Проектирование технологии и комплексной механизации открытых горных работ);

Раздел 5 Проектирование допустимого воздействия открытых горных работ на окружающую среду. Проектирование дренажа и

электроснабжения. (Проектирование мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу и сточными водами. Проектирование рекультивации нарушенных земель).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение. Процесс проектирования и его содержание.	10	
Раздел 2.	Методы проектирования и обоснование проектных решений	10	
Раздел 3.	Предпроектная стадия проектирования карьеров	10	
Раздел 4.	Проектирование карьера как объекта горнодобывающего комплекса	9	
Раздел 5.	Проектирование допустимого воздействия открытых горных работ на окружающую среду. Проектирование дренажа и электроснабжения.	9	
Итого:		**48**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 3.	Расчет запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши в границах карьера	10	
Раздел 4.	Определение основных параметров карьерного поля и границ карьера	10	
Раздел 4.	Определение производственной мощности карьера по полезному ископаемому	10	
Раздел 4.	Составление календарного плана производства горных работ на карьере	9	

Раздел 4.	Построение схемы вскрытия карьера на угольном и рудном месторождениях	9	
Итого:		**48**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 3.	Расчет запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши в границах карьера	16	
Раздел 4.	Составление календарного плана производства горных работ на карьере	16	
Раздел 4.	Построение схемы вскрытия карьера на угольном и рудном месторождениях	16	
Итого:		**48**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 3; Раздел 4.	Проектирование карьера (по индивидуальному заданию)	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	11	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	11	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе;	11	

	3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 4.	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.	11	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	10	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**144**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров : учебник для вузов. Т.1. / К. Н. Трубецкой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия горных наук, 2001. – 519 с. : ил.;

2 Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров : учебник для вузов. Т.2. / К. Н. Трубецкой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия горных наук, 2001. – 535 с. : ил.;

3 Шестаков, В. А. Проектирование горных предприятий : учебник для вузов / Шестаков В. А. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - ISBN 5-7418-0207-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802079.html (дата обращения: 30.03.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – 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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

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

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– ABBYY FineReader;
– AutoCAD;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

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 проведения курсового проектирования;
- 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 дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

доцент Сенкус Валентин Витаутасович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Проектирование карьеров»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение принципов и методов проектирования, методологии синтеза новых технических объектов, выработки проектных решений, а также принципов проектирования карьера как объекта горнодобывающего комплекса.

Задачами учебной дисциплины являются:

– исследование взаимодействия создаваемых горных предприятий с окружающей естественной средой и взаимосвязанными промышленными объектами, и системами;
– проектирование технологических схем и процессов.

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:

– Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ;
– Технология буровзрывных работ на открытых горных работах;
– Процессы открытых горных работ;
– Информационные технологии;
– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика;
– Общая геология;
– Горнопромышленная экология;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Физика горных пород;
– Геотехнология открытая;
– Геодезия;
– Вторая производственная практика;
– Геодезическая практика;

– Геологическая практика;
– Ознакомительная практика;
– Первая производственная практика.

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

– Информационные технологии в горном деле;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов;
– Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
– Аэрология горных предприятий;
– Маркшейдерия.

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 самостоятельно осуществлять работы по проектированию, согласованию и утверждению в установленном порядке технической документации при строительстве карьеров	ПК-1.1 Выполняет расчеты главных параметров карьера при проектировании, обосновывает способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки	– знать: основные нормативные акты, законы и подзаконные акты, взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывают мероприятий для осуществления производственных процессов в соответствии с применяемым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.
		ПК-1.3 Контролирует	– знать: способы и

		выполнение соответствия работ с требованиями проектной документации	средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – владеть: мероприятиями по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.
	ПК-3: Способен реализовывать проектные решения при эксплуатации карьеров	ПК-3.1 Рассматривает оптимальные параметры карьера	– знать: главные параметры карьера, способы вскрытия, система разработки, технологии и механизацию ОГР. – уметь: предлагать пути оптимизации параметров карьера. – владеть: знаниями для реализации оптимальных параметров карьера.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*72*	*216*
	зачетных единиц	***8***	*2*	*6*

Лекции, *академ. час.*	***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*	***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***54***	*15*	*39*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***36***	*9*	*27*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение. Процесс проектирования и его содержание. (Структура дисциплины. Содержание разделов и их место проектировании карьеров. Взаимосвязь с другими учебными дисциплинами.Карьер как объект проектирования. Этапы проектирования карьера.Проектная документация);

Раздел 2 Методы проектирования и обоснование проектных решений (Методы проектирования по Ю.И. Анистратову. Методы проектирования по К.Н. Трубецкому.
Цели, методы их обоснования);

Раздел 3 Предпроектная стадия проектирования карьеров (Система критериев и показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Геолого-промышленная оценка месторождений);

Раздел 4 Проектирование карьера как объекта горнодобывающего комплекса (Определение углов наклона бортов карьера. Проектирование глубины и границ открытой разработки месторождений.Проектирование производительности карьера.Проектирование режима горных работ. Проектирование системы разработки. Проектирование вскрытия месторождения.Проектирование технологии и комплексной механизации открытых горных работ);

Раздел 5 Проектирование допустимого воздействия открытых горных работ на окружающую среду. Проектирование дренажа и электроснабжения. (Проектирование мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу и сточными водами. Проектирование рекультивации нарушенных земель).

6 Составитель(и):

доцент Сенкус Валентин Витаутасович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).