

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор института горного дела
и геосистем

_____ Ю.Е. Прошунин

подпись

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геотехнология, горные машины

2.8.8 «Геотехнология, горные машины»

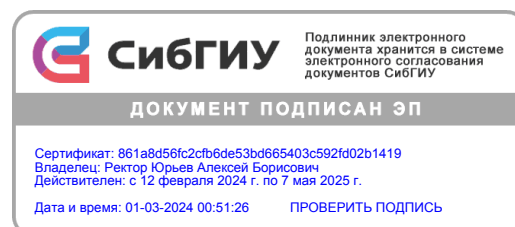
Форма обучения

Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области геотехнологии и горных машин.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование методологии и представления научных гипотез в области научных исследований геотехнологии и горных машин;
- изучение методов математического описания работы и анализа работы горных машин;
- освоение средств мониторинга и контроля технического состояния горных машин.

2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Учебная дисциплина относится к **образовательному компоненту «Дисциплины (модули)»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Практика.

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

- Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта.

3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на достижение следующих **образовательных результатов**:

Код и наименование ОРЗ	Планируемые результаты обучения
ОРЗ: планирует и выполняет исследования в области вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами с адаптацией к широкому диапазону горно-геологических условий типов и конструкций горных машин	– знать: средства мониторинга и контроля технического состояния горных машин. – уметь: разрабатывать и эффективно внедрять способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их надёжной и эффективной эксплуатации.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа аспирантов с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции) и индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником, а также иную

контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником. Контактная работа аспирантов с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр	7 семестр
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	100	36	64
Лекции, <i>академ. час.</i>		44	24	20
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		56	12	44
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Горные машины и оборудование подземных разработок;

Тема 1.1 Горные машины. Проходческие и очистные комплексы (Машины и комплексы, применяемые для добычи полезных ископаемых и проходки горных выработок механизированным способом. Перспективные направления развития машин и инструмента для разрушения горных пород);

Тема 1.2 Транспорт калийных рудников и угольных шахт (Конвейеры. Шахтный самоходный транспорт. Гидро- и пневмотранспорт полезного ископаемого. Перспективные направления развития конвейерного транспорта. Перспективные направления развития самоходного транспорта шахт и рудников);

Тема 1.3 Шахтные пневматические установки (Испытание и эксплуатация компрессоров. Компрессоры и компрессорные установки. Потребители пневматической энергии в шахтах и рудниках. Эксплуатация и ремонт компрессоров. Испытания компрессоров);

Раздел 2 Горные машины и оборудование поверхностного комплекса рудника. Исследование режимов работы горных машин и оборудования;

Тема 2.1 Шахтные подъемные установки. Оборудование подъемного комплекса (Шахтные подъемные машины и шахтные

подъемные установки. Перспективные направления развития оборудования шахтного подъема. Ствол. Армировка. Подъемные сосуды. Канаты);

Тема 2.2 Вентиляторные и водоотливные установки (Главная вентиляторная установка рудника. Конструктивные особенности оборудования. Перспективные направления развития оборудования шахтного и рудничного проветривания. Установки водоотлива и рассолоудаления. Оборудование для гидравлической закладки выработанного пространства в калийных рудниках);

Тема 2.3 Режимы эксплуатации и горно-геологические условия работы горных машин и оборудования (Способы и оборудование для контроля режимных параметров работы горношахтного оборудования. Способы и показатели оценки эффективности функционирования горных машин в условиях добывающих предприятий. Влияние изменяющихся горногеологических и технологических условий работы на эффективность функционирования горных машин);

Раздел 3 Основы геотехнологии;

Тема 3.1 Геотехнологии при подземной разработке месторождений полезных ископаемых (Технологические характеристики угольных пластов и вмещающих пород. Деление пластовых месторождений на шахтные поля. Классификация схем вскрытия. Характеристика схем вскрытия рудных месторождений. Требования к схемам вскрытия. Способы подготовки шахтных полей. Классификации систем разработки угольных пластов. Классификации систем разработки рудных месторождений);

Тема 3.2 Геотехнологии при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (Способы вскрытия карьерных полей. Классификации способов вскрытия. Основные технологические процессы открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Рациональное использование земель и восстановление нарушенных горными работами земель. Горнотехническая рекультивация карьеров и отвалов).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Горные машины и оборудование подземных разработок		
Тема 1.1.	Горные машины. Проходческие и очистные комплексы	6	

Тема 1.2.	Транспорт калийных рудников и угольных шахт	6	
Тема 1.3.	Шахтные пневматические установки	4	
Раздел 2.	Горные машины и оборудование поверхностного комплекса рудника. Исследование режимов работы горных машин и оборудования		
Тема 2.1.	Шахтные подъемные установки. Оборудование подъемного комплекса	6	
Тема 2.2.	Вентиляторные и водоотливные установки	4	
Тема 2.3.	Режимы эксплуатации и горно-геологические условия работы горных машин и оборудования	6	
Раздел 3.	Основы геотехнологии		
Тема 3.1.	Геотехнологии при подземной разработке месторождений полезных ископаемых	6	
Тема 3.2.	Геотехнологии при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом	6	
Итого:		44	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2; Тема 1.3; Тема 3.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Составление конспекта лекций.	20	
Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Составление конспекта лекций.	18	
Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Составление конспекта лекций.	18	
Итого:		56	0

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Казаченко, Г.В. Горные машины. Ч. 1. Основы теории : учебное пособие / Казаченко Г.В., Басалай Г.А., Щерба В.Я., Прушак В.Я. – Москва : Вышэйшая школа, 2018. – 183 с. – ISBN 978-985-06-2931-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850629319.html> (дата обращения: 28.02.2024);

2 Казаченко, Г.В. Горные машины. Практикум : учебное пособие / Казаченко Г.В., Басалай Г.А., Лютко Г.И. – Москва : Вышэйшая школа, 2020. – 200 с. – ISBN 978-985-06-3259-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850632593.html> (дата обращения: 28.02.2024);

3 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 342 с. – ISBN 978-5-9916-6540-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/490262> (дата обращения: 28.02.2024);

4 Комащенко, В. И. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В.И. Комащенко, Ю.Н. Малышев, Б.И.

Федунец. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2023. – 668 с. – ISBN 978-5-534-12044-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/517843> (дата обращения: 28.02.2024);

5 Физико-химическая геотехнология : учебник / В.Ж. Аренс, Э.И. Богуславский, О.М. Гридин [и др.] ; ред. В.Ж. Аренс. – Москва : Горная книга, 2021. – 816 с. – ISBN 978-5-98672-535-2. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686799> (дата обращения: 28.02.2024);

6 Черных, Н. Г. Научно-методическое обоснование и реализация системного подхода к повышению технического уровня подготовки запасов шахтных полей : научное издание / Н. Г. Черных, В. В. Мельник, А. И. Мирошник. – Москва : Горная книга, 2021. – 200 с.

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 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: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 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>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Платформа nanoCAD.

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.

10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- 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 **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

 заведующий кафедрой Фрянов Виктор Николаевич (кафедра геотехнологии).

 Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Геотехнология, горные машины»
по научной специальности

**2.8.8 «Геотехнология, горные машины»
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области геотехнологии и горных машин.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование методологии и представления научных гипотез в области научных исследований геотехнологии и горных машин;
- изучение методов математического описания работы и анализа работы горных машин;
- освоение средств мониторинга и контроля технического состояния горных машин.

2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Учебная дисциплина относится к **образовательному компоненту «Дисциплины (модули)»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Практика.

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

- Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта.

3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на достижение следующих **образовательных результатов**:

Код и наименование ОРЗ	Планируемые результаты обучения
ОРЗ: планирует и выполняет исследования в области вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами с адаптацией к широкому диапазону горно-геологических условий типов и конструкций горных машин	– знать: средства мониторинга и контроля технического состояния горных машин. – уметь: разрабатывать и эффективно внедрять способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их надёжной и эффективной эксплуатации.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	6 семестр	7 семестр
----------------	--------------	------------------	------------------

Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	100	36	64
Лекции, <i>академ. час.</i>		44	24	20
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		56	12	44
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Горные машины и оборудование подземных разработок;

Тема 1.1 Горные машины. Проходческие и очистные комплексы (Машины и комплексы, применяемые для добычи полезных ископаемых и проходки горных выработок механизированным способом. Перспективные направления развития машин и инструмента для разрушения горных пород);

Тема 1.2 Транспорт калийных рудников и угольных шахт (Конвейеры. Шахтный самоходный транспорт. Гидро- и пневмотранспорт полезного ископаемого. Перспективные направления развития конвейерного транспорта. Перспективные направления развития самоходного транспорта шахт и рудников);

Тема 1.3 Шахтные пневматические установки (Испытание и эксплуатация компрессоров. Компрессоры и компрессорные установки. Потребители пневматической энергии в шахтах и рудниках. Эксплуатация и ремонт компрессоров. Испытания компрессоров);

Раздел 2 Горные машины и оборудование поверхностного комплекса рудника. Исследование режимов работы горных машин и оборудования;

Тема 2.1 Шахтные подъемные установки. Оборудование подъемного комплекса (Шахтные подъемные машины и шахтные подъемные установки. Перспективные направления развития оборудования шахтного подъема. Ствол. Армирование. Подъемные сосуды. Канаты);

Тема 2.2 Вентиляторные и водоотливные установки (Главная вентиляторная установка рудника. Конструктивные особенности оборудования. Перспективные направления развития оборудования шахтного и рудничного проветривания. Установки водоотлива и

рассолоудаления. Оборудование для гидравлической закладки выработанного пространства в калийных рудниках);

Тема 2.3 Режимы эксплуатации и горно-геологические условия работы горных машин и оборудования (Способы и оборудование для контроля режимных параметров работы горношахтного оборудования. Способы и показатели оценки эффективности функционирования горных машин в условиях добывающих предприятий. Влияние изменяющихся горногеологических и технологических условий работы на эффективность функционирования горных машин);

Раздел 3 Основы геотехнологии;

Тема 3.1 Геотехнологии при подземной разработке месторождений полезных ископаемых (Технологические характеристики угольных пластов и вмещающих пород. Деление пластовых месторождений на шахтные поля. Классификация схем вскрытия. Характеристика схем вскрытия рудных месторождений. Требования к схемам вскрытия. Способы подготовки шахтных полей. Классификации систем разработки угольных пластов. Классификации систем разработки рудных месторождений);

Тема 3.2 Геотехнологии при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (Способы вскрытия карьерных полей. Классификации способов вскрытия. Основные технологические процессы открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Рациональное использование земель и восстановление нарушенных горными работами земель. Горнотехническая рекультивация карьеров и отвалов).

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Фрянов Виктор Николаевич (кафедра геотехнологии).