

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

Институт горного дела и геосистем

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Геотехнология строительная

21.05.04 – «Горное дело»
(специальность)

Подземная разработка пластовых месторождений
(специализация)

Подземная разработка рудных месторождений
(специализация)

Открытые горные работы
(специализация)

Электрификация и автоматизация горного производства
(специализация)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование компетенций предусмотренных учебным планом в соответствии с требованиями ФГОС, позволяющих выпускнику изучать, обобщать и анализировать техническую информацию по применению геотехнологии строительства в горном производстве.

Задачами учебной дисциплины являются:

– дать студентам базовые знания по геотехнологии строительной; научить определять необходимые технологические параметры оборудования, применяемого при строительстве вертикальных горных выработок; приобретение студентами опыта работы в процессе разработки перспективных решений при строительстве и реконструкции вскрывающих выработок при отработке угольных месторождений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) ООП по специальности 21.05.04 – «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- геотехнология подземная (рудные месторождения) и др.

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

- термодинамика;
- гидромеханика;
- прикладная механика и др.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения – уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению – владеть: методами сбора и анализа информации.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: основные принципы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>Уметь: оценивать производственные риски при строительстве и реконструкции подземных объектов;</p> <p>Владеть: навыками разработки технической документации на строительство и реконструкцию подземных объектов.</p>
ПК-22 - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	<p>Знать: особенности применения программных продуктов общего и специального назначения для моделирования вариантов строительства и реконструкции подземных объектов;</p> <p>Уметь: оценивать экономическую эффективность горно-строительных работ, организационных и финансовых рисков при строительстве и реконструкции подземных объектов;</p> <p>Владеть: основными навыками безопасных методов планирования горных работ при строительстве и реконструкции подземных объектов.</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 преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	сем. 6
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		32	32
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		32	32
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		62	62
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	18

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Строительная геотехнология как научная база деятельности человека по размещению в земной коре разнообразных объектов жизнеобеспечения

Тема 1. Основные методы освоения подземного пространства.

Тема 2. Основные направления научных исследований в области строительной геотехнологии.

Раздел 2. Общие сведения о проектировании угольных предприятий

Тема 1. Нормативные документы, сведения о проектных и строительных организациях в области шахтного строительства.

Тема 2. Основные понятия проекта и проектирования шахты.

Тема 3. Организация и этапы строительства шахты.

Раздел 3. Этапы начала строительства вертикальных стволов

Тема 1. Сооружение устья вертикального ствола.

Тема 2. Технологические схемы оснащения проходки стволов.

Тема 3. Основные принципы размещения проходческого оборудования при начале проведения вертикального ствола.

Раздел 4. Горные машины и оборудование для строительства стволов

Тема 1. Стволовые погрузочные машины с ручным и механизированным вождением грейфера.

Тема 2. Стволовые бурильные машины и перфораторы.

Тема 3. Оснащение и армирование вертикального ствола.

Тема 4. Организация подземного транспорта горной массы, оборудования и материалов.

Тема 5. Переходный период от проходки стволов к проведению горизонтальных и наклонных выработок.

Раздел 5. Строительство объектов на поверхности угольных шахт

Тема 1. Требования к оборудованию, зданиям и сооружениям на поверхности.

Тема 2. Строительство башенных копров.

Тема 3. Здания и сооружения общего назначения на поверхности шахты.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- ёмкость, <i>академ. час.</i>
1	Лекция 1-2. Геотехнология строительная как научная база деятельности человека по размещению в земной коре разнообразных объектов жизнеобеспечения, связь со смежными дисциплинами	4
2	Лекция 3. Нормативные документы в области шахтного строительства	6

	Лекция 4. Проектирование горнодобывающих предприятий. Проектные институты. Этапы проектирования. Лекция 5. Основные периоды строительства горного предприятия.	
3	Лекция 6. Особенности проектирования вертикальных стволов. Начальный этап строительства вертикальных стволов. Лекция 7. Основные принципы размещения проходческого оборудования в начальный и основной период строительства вертикального ствола Лекция 8. Основные принципы строительства устья вертикального ствола	6
4	Лекция 9. Горные машины и оборудование для строительства вертикальных стволов. Основные принципы размещения оборудования Лекция 10. Проходческий полук при строительстве вертикальных стволов Лекция 11. Основные процессы строительства вертикального ствола. Понятие проходческого цикла. Лекция 12. Технологические схемы строительства вертикальных стволов Лекция 13. Переходный период от проходки и углубки стволов к проведению горизонтальных и наклонных выработок	10
5	Лекция 14. Углубка стволов. Организация работ при углубке стволов. Оснащение стволов для армирования Лекция 15. Поверхностное строительство угольных шахт Лекция 16. Инновационные способы и технологические решения строительства вертикальных стволов.	6
ИТОГО		32

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
2	Расчёт устойчивости пород и нагрузки на крепь горизонтальных и наклонных горных выработок	10
3	Расчёт нагрузки на крепь устья ствола	6
3	Расчёт нагрузки на протяжённой части ствола	12
4	Расчёт устойчивости пород, выбор и расчёт крепи камер	4
ИТОГО		32

7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	<i>1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к текущему контролю.</i>	10
2	<i>1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.</i>	14

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
	<i>3 Подготовка к текущему контролю.</i>	
3	<i>1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю.</i>	14
4	<i>1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю.</i>	14
5	<i>1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к текущему контролю.</i>	10
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену.</i>	18
ИТОГО		80

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Городниченко В. И. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Городниченко В. И., Дмитриев А. П. - Москва : Горная книга, 2008. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986720630.html> (дата обращения: 02. 04. 2019).

2. Основы горного дела [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н., Косьминов Е.А., Решетов С.Е., Красюк Н.Н. - 2-е изд., стер. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2006. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804489.html>. (дата обращения: 02. 04. 2019).

б) дополнительная литература:

1. Арене, В.Ж. Физико-химическая геотехнология : учебное пособие. – Москва : Горная книга, 2001. – 656 с. – ISBN 5-7418-0003-3. – URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741800033.html>. (дата обращения: 02. 04. 2019).

2. Мельник, В.В. Подземная геотехнология : основы технологии сооружения участковых подземных горных выработок : учебное пособие. – Москва : МИСиС, 2016. – 93 с. – ISBN 978-5-87623-930-3. – URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239303.html>. (дата обращения: 02. 04. 2019).

3. Покровский Н. М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений : учебное пособие для вузов / Н. М. Покровский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1987.

4. Безопасность труда в промышленности [Электронный ресурс]: массовый научно-производственный журнал широкого профиля / учредитель: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). – Москва : Промышленная безопасность. – 2011-2019. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

5. Горная промышленность : специализированный журнал / учредитель: ООО НПК "Гемос Лимитед". – Москва: ГЕМОС Лимитед. – 2012 -2015, 2017-2019. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

6. Уголь : научно-технический и производственно-экономический журнал / учредитель: Министерство энергетики РФ. – Москва, 1975-2019.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система eLibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

ABBY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Рукоприкладчик», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – 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 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – 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.

9 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 (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебную аудиторию 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 специальности 21.05.04 – «Горное дело».

Составитель:

к.т.н., доцент

В.А. Волошин

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геотехнологии, протокол № 4 от « 04 » апреля 2019 г.

Зав. кафедрой геотехнологии

д.т.н., профессор

В.Н. Фрянов

Согласовано:

Зав. кафедрой геотехнологии

д.т.н., профессор

В.Н. Фрянов

Зав. кафедрой ОГРиЭ,

к.т.н., доцент

В.В. Чаплыгин

старший методист

методического отдела

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Геотехнология строительная»
по специальности 21.05.04 «Горное дело»
Специализации «Подземная разработка пластовых месторождений,
Открытые горные работы,
Электрификация и автоматизация горного производства»
Форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование компетенций предусмотренных учебным планом в соответствии с требованиями ФГОС, позволяющих выпускнику изучать, обобщать и анализировать техническую информацию по применению геотехнологии строительства в горном производстве.

Задачами учебной дисциплины являются:

- дать студентам базовые знания по геотехнологии строительной;
- научить определять необходимые технологические параметры оборудования, применяемого при строительстве вертикальных горных выработок;
- приобретение студентами опыта работы в процессе разработки перспективных решений при строительстве и реконструкции вскрывающих выработок при отработке угольных месторождений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) ООП по специальности 21.05.04 – «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- геотехнология подземная (рудные месторождения) и др.

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

- термодинамика;
- гидромеханика;
- прикладная механика и др.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общекультурные компетенции:**

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-1 - способностью к абстрактному	– знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения

мышлению, анализу, синтезу	<p>– уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению</p> <p>– владеть: методами сбора и анализа информации.</p>
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: основные принципы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>Уметь: оценивать производственные риски при строительстве и реконструкции подземных объектов;</p> <p>Владеть: навыками разработки технической документации на строительство и реконструкцию подземных объектов.</p>
ПК-22 - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	<p>Знать: особенности применения программных продуктов общего и специального назначения для моделирования вариантов строительства и реконструкции подземных объектов;</p> <p>Уметь: оценивать экономическую эффективность горно-строительных работ, организационных и финансовых рисков при строительстве и реконструкции подземных объектов;</p> <p>Владеть: основными навыками безопасных методов планирования горных работ при строительстве и реконструкции подземных объектов.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	сем. 6
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		32	32
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		32	32
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		62	62

Контроль, <i>академ. час.</i>	18	18
-------------------------------	-----------	-----------

5. Краткое содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Строительная геотехнология как научная база деятельности человека по размещению в земной коре разнообразных объектов жизнеобеспечения

Раздел 2. Общие сведения о проектировании угольных предприятий

Раздел 3. Этапы начала строительства вертикальных стволов

Раздел 4. Горные машины и оборудование для строительства стволов

Раздел 5. Строительство объектов на поверхности угольных шахт

6 Составитель:

к.т.н., доцент

В.А.Волошин