

Магистратура по направлению
«Минерально-сырьевые ресурсы и технологический
инжиниринг» в Техническом Университете Георга Агриколы
Стандарты аккредитации и образования



Prof. Dr. rer. pol. Jürgen Kretschmann

Prof. Dr.-Ing. Ludger Rattmann



Technische
Hochschule
Georg Agricola

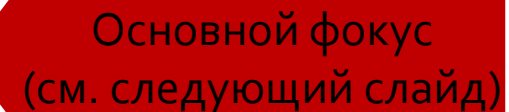
1. «Отчет – заявка» около 360 страниц, 100 страниц описание программы + соответствующие документы (правила экзамена, описания модулей и т. Д.)
2. Проверка независимыми внешними аудиторами (промышленность, университеты, студенты)
3. Аудит 1 - 2 дня
4. Аккредитация (с обязательствами или без обязательств) или нет



Аккредитация обязательна в Германии!

Аккредитационное агентство проверяет:

- Качество образования + управление качеством образования
- + Качество
 - Преподаватели
 - Средства (библиотека, лаборатории и т. Д.)
 - Административные процессы (проверка управления, зачисление и т. Д.)
 - Сервисные функции (международный офис, наставничество студентов и т. Д.)
 - Соответствие национальным правилам и положениям...



Основной фокус
(см. следующий слайд)



- Основанное на результате => Определение «результатов обучения» и того, как они достигнуты
- Как должен выглядеть выпускник в сфере горного дела?



- АБЕТ - Accreditation Board for Engineering and Technology (Совет по аккредитации для инженеров и технологий)
<http://www.abet.org/>
- Балтимор, США
- Основано в 1932 году
- Член Вашингтонского соглашения (всемирная сеть аккредитационных агентств)
- Стандартизация горнодобывающей промышленности (программные критерии) определяются МСП
 - Общество горного дела, металлургии и разведки
 - <https://www.smenet.org/>
 - Ассоциация профессионалов
 - 15 000 членов организации



PROGRAM CRITERIA FOR MINING AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS

Lead Society: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration

1. Curriculum

The program must prepare graduates to apply mathematics through differential equations, calculus-based physics, general chemistry, and probability and statistics as applied to mining engineering problem applications; to have fundamental knowledge in the geological sciences including characterization of mineral deposits, physical geology, structural or engineering geology, and mineral and rock identification and properties; to be proficient in statics, dynamics, strength of materials, fluid mechanics, thermodynamics, and electrical circuits; to be proficient in engineering topics related to both surface and underground mining, including: mining methods, planning and design, ground control and rock mechanics, health and safety, environmental issues, and ventilation; to be proficient in additional engineering topics such as rock fragmentation, materials handling, mineral or coal processing, mine surveying, and valuation and resource/reserve estimation as appropriate to the program objectives. The laboratory experience must prepare graduates to be proficient in geologic concepts, rock mechanics, mine ventilation, and other topics appropriate to the program objectives.

Знание

Математика	Планирование & Дизайн
Физика на основе исчисления	Наземный контроль (лаб. вкл.)
Химия	Здоровье и безопасность
Теория вероятности, статистика	Экологические проблемы
Геологическая наука (лаб. вкл.)	Вентиляция(лаб. вкл.)
Статистика, динамика	Фрагментация твердых пород
Соппротивление материалов	Обработка материалов
Механика жидкости	Переработка полезных ископаемых
Термодинамика	Геодезические работы
Электрические схемы	Оценка ресурсов / резервов
Методы добычи	

<http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/10/E001-16-17-EAC-Criteria-10-20-15.pdf>

Способности, навыки

a) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
a) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
a) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
a) an ability to function on multidisciplinary teams
a) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
a) an understanding of professional and ethical responsibility
a) an ability to communicate effectively
a) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context
a) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning
a) a knowledge of contemporary issues
a) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.



Применение знаний
Проектные эксперименты, анализ данных
Разработка соответствующих систем (потребности, ограничения)
Командные навыки
Решение проблем и навыки решения проблем
Профессиональная и этическая ответственность
Навыки коммуникации
Понимание глобального, экономического, экологического, социального контекста
Подход к пожизненному обучению
Знание современных проблем
Знание современных технических инструментов

Горная инженерия в ТХГА - результаты обучения



<p>Навыки и умения:</p> <p>Применение знаний</p> <p>Проектные эксперименты, анализ данных</p> <p>Разработка соответствующих систем (потребности, ограничения)</p> <p>Командные навыки</p> <p>Решение проблем и навыки решения проблем</p> <p>Профессиональная и этическая ответственность</p> <p>Навыки коммуникации</p> <p>Понимание глобального, экономического, экологического, социального контекста</p> <p>Подход к пожизненному обучению</p> <p>Знание современных проблем</p> <p>Знание современных технических инструментов</p>	<p>Знания:</p> <p>Математика</p> <p>Физика на основе исчисления</p> <p>Химия</p> <p>Теория вероятности, статистика</p> <p>Геологическая наука (лаб. вкл.)</p> <p>Статистика, динамика</p> <p>Сопrotивление материалов</p> <p>Механика жидкости</p> <p>Термодинамика</p> <p>Электрические схемы</p> <p>Методы добычи</p>	<p>Планирование & Дизайн</p> <p>Наземный контроль (лаб. вкл.)</p> <p>Здоровье и безопасность</p> <p>Экологические проблемы</p> <p>Вентиляция(лаб. вкл.)</p> <p>Фрагментация твердых пород</p> <p>Обработка материалов</p> <p>Переработка полезных ископаемых</p> <p>Геодезические работы</p> <p>Оценка ресурсов / резервов</p>
<p>Знание программных приложений (планирование шахт, вентиляция, механики горных пород)</p> <p>Навыки управления проектами</p>	<p>Разработка месторождений</p> <p>Устойчивое развитие</p> <p>Выбор оборудования</p>	<p>Закрытие шахты</p> <p>Горное дело и экологическое право</p> <p>(Минеральная) экономика</p>

АВЕТ

Добавлено ТХГА

Матричные результаты обучения - модули

		Мод 1	Мод 2	Мод 3	Мод 4	Мод 5	Мод 6	Мод 7	Мод 8
Знания									
	Планирование и дизайн		X				X	X	
	Методы добычи	X		X					
	.....					X		X	X
Навыки									
	Применение знаний	X		X					
	Проектные эксперименты, анализ данных		X		X		X		X
	.....					X		X	
Умения									
	Командные навыки				X		X		
	Решение проблем и навыки решения проблем		X						X
	.....					X		X	

Описание модуля

Название модуля	
Семестр	
Ответственный лектор	
Учебный язык	
Формат	Лекция, лабораторная, семинар, практический проект,
Нагрузка	
Кредитные баллы	
Требования	
Цели модуля	В соответствии с матрицей, как достигаются цели!
Содержание	
Формат экзамена	Письменный экзамен, устный экзамен, презентация, письменный отчет, ...
Материал курса	Литература, учебники, ...

- Чтение лекций



+

- Предоставление студентам возможности учиться на собственном опыте
- Обеспечение поддержки, руководства (при необходимости).

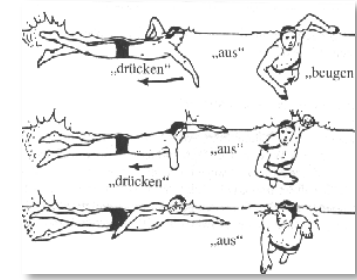


“Empowerment Teaching”-
«Преподавание с
расширенными
возможностями,
обеспечивающими усиленный
эффект» (приблиз. перевод),
Преподавание в активной
манере

Или другими словами

Образовательный подход

- Скажите студентам, как плавать.



+

- Бросьте студентов в воду и наблюдайте, как они плавают.



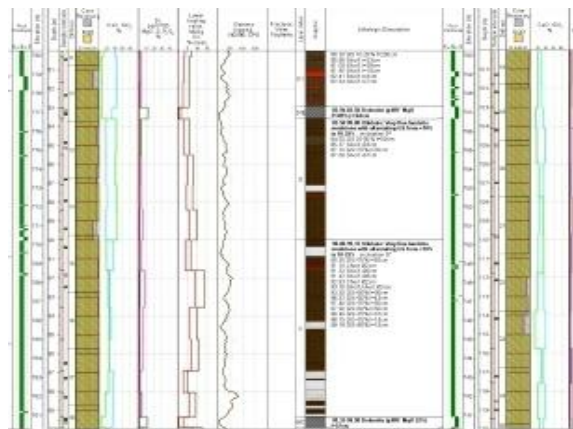
- Обеспечьте поддержку, руководство (при необходимости)



Пример планирования семинара / пример

Активное обучение студента (бросание их в воду, наблюдение за их плаванием)

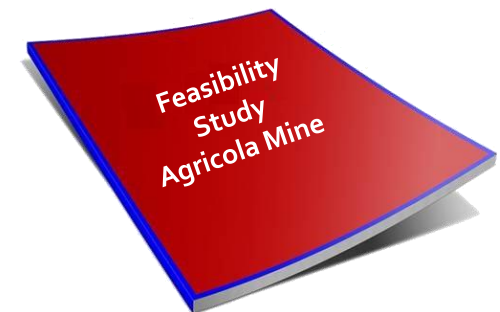
Буровые данные,
Топография,
Поверхностная инфраструктура



- Группы по 5 студентов
- 8 недель
- Самоорганизованная работа (руководство предоставляется)



Технико-экономическое обоснование
презентация



■ Аккредитация

- = интенсивный процесс проверки качества образования
- ориентированный на результат (как должен выглядеть выпускник в сфере горного дела?)
- результаты обучения (знания, способности, навыки) и способы их достижения

■ Образовательные стандарты (результаты обучения)

- Общие требования
- Проверить АВЕТ-требования в качестве основы
- + собственный образовательный профиль!

Спасибо и Глюкауф!
Вопросы?

