

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИПР

_____ А.Ю. Дмитриев

«__» _____ 2016 г.

**БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ГЕОЛОГИИ И
МАРКШЕЙДЕРИИ**

НАПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) ООП

21.05.02. ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)

«Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

«КВАЛИФИКАЦИЯ: ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГ

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2016 г.

КУРС 5; СЕМЕСТР 9

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 3

КОД ДИСЦИПЛИНЫ: С1.ВМ5.1.16

Виды учебной деятельности	Временной ресурс
Лекции, ч	6
Практические занятия, ч	-
Лабораторные занятия, ч	8
Аудиторные занятия, ч	14
Самостоятельная работа, ч	9
ИТОГО, ч	23

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: зачет в 9 семестре

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ: кафедра геологии и разведки полезных ископаемых

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ:

к.г.-м.н., доцент Р.Ю. Гаврилов

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП:

к.г.-м.н., доцент Л.А. Краснощекова

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

к.т.н., доцент В.П. Иванов

2016 г.

1. Цели освоения модуля (дисциплины)

В результате освоения данной дисциплины специалист приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей **Ц2** и **Ц3** основной образовательной программы «Прикладная геология».

Для эффективного геолого-маркшейдерского сопровождения отработки разведанного месторождений и переработки добытого минерального сырья инженер-геолог должен иметь достаточно обоснованное представление о системах ведения вскрышных, подготовительных и очистных горных работ, а поскольку более 80% руд и углей обогащаются и продукцией горно-обогатительных комбинатов оказывается концентрат, то инженер-геолог обязан знать основные технологии обогащения, их возможности в зависимости от минералогических и структурно-текстурных особенностей руд, требований металлургической промышленности к качеству исходных материалов, представлять себе основополагающие моменты технологической оценки минерального сырья.

Поскольку все экономические показатели деятельности горно-обогатительного предприятия основываются на реализации готовой продукции, геолог должен уметь оценивать и предлагать наиболее эффективные технологии обогащения, обеспечивающие комплексное использование руд и соответствующие технологии добычи, с применением современной высокопроизводительной техники и новейших технологий отбойки, погрузки и транспортировки полезных ископаемых, а также оценивать возможности использования извлеченных из недр вмещающих пород.

2. Место модуля (дисциплины) в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП к которому относится модуль (дисциплина) С1.ВМ5.1.16 " ОСНОВЫ ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ГЕОЛОГИИ И МАРКШЕЙДЕРИИ ". Пререквизиты – модули (дисциплины) которые должны быть изучены до освоения данного модуля (дисциплины) "Промышленные типы месторождений полезных ископаемых", и кореквизиты – модули (дисциплины), которые могут изучаться параллельно с данным модулем (дисциплиной) "Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых".

3. Результаты освоения модуля (дисциплины)

Задачи изложения и изучения дисциплины

В задачи дисциплины входит приобретение студентами определенного объема знаний по основным вопросам организации горно-добычного производства в стране.

После изучения данной дисциплины специалисты приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной

образовательной программы: **P6, P7, P8, P10**. Соответствие результатов освоения дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции	Результаты освоения дисциплины
36.3, 37.5, 38.4, 32.15	<p><i>В результате освоения дисциплины специалист должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудование и основные технологические схемы проведения подземных и открытых разведочных выработок, формы организации безопасного ведения проходческих работ; - проектирование геологоразведочных работ; - передовые технологии поисков и разведки твердых полезных ископаемых; - основные экологические проблемы геологической разведки, принципы рационального природопользования, средства охраны окружающей среды
У2.15, У6.3, У7.5, У8.4	<p><i>В результате освоения дисциплины специалист должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией; - ориентировочно оценить трудоемкость и продолжительность работ по проходке разведочной выработки в конкретных горно-геологических условиях; - проектировать геологоразведочные работы различных стадий; - применять передовые достижения при планировании геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые
В2.15, В6.3, В7.5, В8.4	<p><i>В результате освоения дисциплины специалист должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки ущерба от деятельности предприятия; - методами расчета основных технологических и организационных параметров предлагаемых технологических решений проходки разведочных выработок; - проектирования геологоразведочных работ конкретной стадии; - использования передовых научно-технических достижений при выполнении геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

Таблица 2

1. Универсальные (общекультурные) - способность/готовность	
ОК 1	представляет современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентируется в ценностях бытия, жизни, культуры
ОК 2	обобщает, анализирует, воспринимает информацию, ставит цели и выбирает пути ее достижения
2. Профессиональные - способность/готовность	
ПК 2	самостоятельно приобретает новые знания и умения с помощью

	информационных технологий и использует их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ПК 6	самостоятельно принимает решения в рамках своей профессиональной компетенции, работает над междисциплинарными проектами
ПК 11	на стадиях геологической разведки и эксплуатации (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) умеет выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия
ПК 12	умеет разработать и организовать внедрение мероприятий, обеспечивающие: решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологической разведки и эксплуатации на наиболее высокотехнологическом уровне; своевременное выполнение корректировки ранее принятых технологических параметров при изменении условий производства работ; выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологической разведки и эксплуатации
ПК 13	умеет разрабатывать технологические процессы геологической разведки и эксплуатации корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
ПК 14	осуществляет выполнение проектов геологической разведки и эксплуатации управлять этими проектами
ПК 15	умеет выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки и эксплуатации
ПК 19	выполняет разделы проектов на технологии геологической разведки и эксплуатации в соответствии с современными требованиями промышленности
ПК 20	организовывает контроль выполнения разрабатываемых проектов на проведение геологической разведки и эксплуатации
ПК 21	владеет научно-методическими основами и стандартами в области геологической разведки и эксплуатации, уметь их применять
ПК 24	имеет высокую теоретическую и математическую подготовку, а также подготовку по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющую быстро реализовывать научные достижения, использует современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач

4. Структура и содержание модуля (дисциплины)

4.1 Приводится аннотированное содержание разделов модуля (дисциплины):

Лекция 1. Геологическая служба горнодобывающего предприятия. Факторы, влияющие на промышленное освоение месторождений полезных ископаемых.

Лабораторная работа 1,2,3. Система географических координат. Системы плоских прямоугольных координат. Проекция

Гаусса-Крюгера. Ориентирование. Полярные и прямоугольные координаты, плоские и пространственные координаты, GPS системы. Выбор способа обоснования для съемок на поверхности рудничного или шахтного поля, а также открытых горных работ.

Лекция 2. Геологические работы на действующем горнодобывающем предприятии.

Лабораторная работа 4,5,6. Передача координат и направления на горизонты подземных горных работ, геометрические методы, магнитное, гироскопическое и оптическое ориентирование. Передача отметки в шахту. Упрощенные способы ориентирно-соединительных съемок. Прокладка теодолитных ходов 1 и 2 разрядов, геометрическое нивелирование 1 и 2 разрядов, техническое нивелирование и составление маркшейдерских планов и профилей. Высотные теодолитные ходы. Съемка подробностей.

Лекция 3. Особенности геологической документации и опробования при эксплуатации месторождения.

Лабораторная работа 7,8,9. Виды опробования. Задачи, методы отбора проб в горных выработок. Погрешности и контроль. Метрологическое обеспечение. Стандарты. Технологическое картирование. Управление качеством полезного ископаемого на горном предприятии.

Лекция 4. Геофизические исследования на горных предприятиях. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на горных предприятиях.

Лабораторная работа 10, 11, 13. Геологические наблюдения и документация открытых и подземных горных выработок: рядовая, детальная, специальная. Обобщение материалов.

Лекция 5. Потери и разубоживание полезных ископаемых. Учёт состояния и движения запасов.

Лабораторная работа 14, 15. Изучение прочностных свойств и устойчивости руд и вмещающих пород, прогнозирование свойств в процессе отработки. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования и прогнозы. Газоносность, самовозгорания, горные удары, геокриологические условия и т.д. Безопасность работ.

Лекция 6. Геологическое управление качеством руд при добыче. Основы рационального использования недр и охрана окружающей среды. Правовое регулирование пользования недрами.

Лабораторная работа 16. Эксплуатационная разведка полиметаллического месторождения.

4.2 Приводится структура модуля (дисциплины) по разделам (1...n) и видам учебной деятельности (лекция, лабораторная работа, практическое занятие, семинар, коллоквиум, курсовой проект и др.) с указанием временного ресурса в часах.

Таблица 3.

*Структура модуля (дисциплины)
по разделам и формам организации обучения*

Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Кол л, Конт р.Р.	Итого
	Лекци и	Практ./сем. Занятия	Лаб. зан.			
1.Геологическая служба горнодобывающего предприятия. Факторы, влияющие на промышленное освоение месторождений полезных ископаемых 2.Геологические работы на действующем горнодобывающем предприятии..	2		2	2		6
3. Особенности геологической документации и опробования при эксплуатации месторождения. 4. Геофизические исследования на горных предприятиях. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на горных предприятиях.	2		2	3		7
5.Потери и разубоживание полезных ископаемых. Учёт состояния и движения запасов. 6.Геологическое управление качеством руд при добыче. Основы рационального использования недр и охрана окружающей среды. Правовое регулирование пользования недрами.	2		4	3		9
Итого	6		8	9		23

4.3 Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

Таблица 4.

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
1.	З.2.15.					x	x
2.	З.6.3.	x	x	x			
3.	З.7.5.	x	x				
4.	З.8.4.	x		x	x	x	
5.	У.2.15.					x	x
6.	У.6.3.		x	x			
7.	У.7.5.	x	x				
8.	У.8.4.			x	x	x	
9.	В.2.15.					x	x
10.	В.6.3.			x			
11.	В.7.5.		x				

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Приводится характеристика всех видов и форм самостоятельной работы студентов, включая текущую и творческую/исследовательскую деятельность студентов:

6.1. Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме и выбранной теме бакалаврской диссертации,
- выполнении домашних заданий,
- переводе материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к лабораторным занятиям,
- подготовке к экзамену.

6.1.1. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

(ТСР), направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- выполнении расчетно-графических работ, исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов по модулю (дисциплине)

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- стадийность изучения и освоения недр,
- методы поисков месторождений полезных ископаемых,
- методики и оборудование для проведения геологоразведочных работ,
- геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых,
- документация геологоразведочных выработок.

6.3 Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

6.4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

<http://www.metalltorg.ru>; <http://www.mineral.ru>; <http://www.gkz-rf.ru>

Учебное пособие: Основы горнопромышленной геологии Тимкин Т.В. – Томск. – 2011. – С. 82

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Таблица 5

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Индивидуальные задания	Защита
Презентации по тематике исследований	Защита и

	научная дискуссия
Семинары и форумы в электронной среде поддержки дисциплины (электронные курсы)	Взаимное рецензирование работ студентами
Тестирование по пройденным темам	
Рефераты по теме самостоятельного изучения	Отчеты по теме
Сдача экзамена, зачета и курсового	

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- самостоятельного (под контролем преподавателя) выполнения лабораторной работы,
- взаимного рецензирования специалистами работ друг друга,
- анализа подготовленных специалистами рефератов,
- устного опроса при сдаче выполненных индивидуальных заданий, защите отчетов по лабораторным работам и во время экзамена в восьмом семестре (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

8. Рейтинг качества освоения дисциплины (модуля)

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 88/од от 27.12.2013 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);

- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Альбов М.Н., Быбочкин А.М. Рудничная геология. – М.: Недра, 1978. – 419 с.
2. Ермолов В.А., Ларичев Л.Н., Тищенко Т.В., Кутепова Ю.И. Горнопромышленная геология твердых горючих ископаемых. – М.:МГГУ: Горная книга, 2009. – 668 с.
3. Ершов В.В. Основы горнопромышленной геологии. – М.: Недра, 1988. – 328 с.
4. Круглов Г.П., Шведов Г.И. Основы горнопромышленной геологии. – ГУЦМиЗ.: Красноярск, 1998. – 72 с.
5. Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям / Министерство природных ресурсов РФ. М., 1999. – 28 с.
6. Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. – СПб.: 2004. – 244 с.
7. Свирский М.А., Чумаченко П.М., Афонин Б.А. Рудничная геология. – М.: Недра, 1987. – 273 с.

Вспомогательная литература

8. Ломадзе В.Д. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. – Л.: Недра, 1986. – 272 с.
9. Пухальский Л.Ч., Шумилин М.В. Разведка и опробование урановых месторождений. – М.: Недра, 1977. – 247 с.
10. Руднев Б.П. Обоснование и разработка эффективных методов обогащения текущих и лежалых хвостов обогащения руд цветных, благородных и редких металлов: диссер. раб.... д-р техн. наук. – Москва, 2004. – 192 с.

Интернет-ресурсы:

www.zakonprost.ru – Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 №2395-1 (ред. от 05.04.2011)

<http://www.mineral.ru> – статистика мирового минерально-сырьевого комплекса (МСК), включая запасы, ресурсы, добычу, производство, потребление, экспорт, импорт минерального сырья и продуктов их переработки по странам и регионам мира. Место России в мировом минерально-сырьевом комплексе.

<http://www.metallorg.ru> – мировые цены на минеральное сырье

<http://www.mnr.gov.ru> – Сайт министерства природных ресурсов и экологии РФ

<http://www.gkz-rf.ru> – Сайт Государственной комиссии по запасам

10. Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины)

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ магистранты используют оборудование, оснащенное автоматизированными системами с выводом данных на персональные компьютеры (оптическая микроскопия, РФА), применяя навыки компьютерной обработки экспериментальных результатов.

При освоении дисциплины используются технические средства и лабораторное оборудование Института Природных ресурсов.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки Прикладная геология.

Программа одобрена на заседании

(протокол № __26__ от «__18_» _____05__ 2016__ г.).

Автор: Иванов В.П., доцент каф. ГРПИ

Рецензент(ы) Ворошилов В.Г., профессор каф. ГРПИ