

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.1.Проект производства маркшейдерских работ

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Маркшейдерское дело (для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов для оценки выполнения будущих (возможных) работ на предприятии, выбора инструментария для их выполнения и предрасчет ожидаемых погрешностей измерений и разбивочных работ.

Задачи изучения дисциплины:

иметь представления о маркшейдерском обеспечении всех этапов освоения месторождения (разведка, проектирование, строительство, эксплуатация и консервация (ликвидация) горнодобывающего предприятия), знать виды маркшейдерских съёмки по их назначению и способам измерений и требования "Инструкции по производству маркшейдерских работ", уметь выполнять работы по созданию съёмочного обоснования карьеров и шахт производить выносу объектов горного комплекса предприятия их исполнительную съёмку и камеральную обработку, иметь представление о маркшейдерских работах при проведении горных выработок (капитальных, подготовительных и очистных), производить определение элементов залегания полезного ископаемого, учет и анализ движения запасов, потерь и добычи полезного ископаемого, знать маркшейдерские чертежи и обязательную горно-графическую документацию.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.1 «Проект производства маркшейдерских работ» относится к базовой части цикла дисциплин по выбору и является обязательной при реализации основной образовательной программы подготовки специалиста по направлению 21.05.04 «Горное дело». Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-1, ПК-20, ПСК-4.3.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	10 семестр		
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54		54
лекционные (ЛК)	18		18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	36		36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54		54

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-20	установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
ПСК-4.3	способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <p>Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний от эталонного.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. - знает принципы выполнения проектных работ. - методы предварительного расчета точности угловых, линейных и высотных измерений в проектах маркшейдерских и геодезических сетей

Уметь	<p>Пороговый:</p> <p>Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>Студент умеет уверенно применять знания дисциплины на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить комплексный анализ горно–геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. - выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать, составлять и защищать технические отчеты . - создавать горные чертежи и обрабатывать массивы данных с применением компьютера; - составлять проекты планово-высотной основы для выполнения маркшейдерских работ.
Владеть	<p>Пороговый:</p> <p>Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>Студент свободно и правильно владеет обоснованием и принятием решений на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. - методами составления технических отчетов. - методами проектирования маркшейдерских и геодезических работ с применением программного обеспечения.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Геометризация формы залежей и условий залегания.	12	2		4	6
	2	Требования нормативных документов к созданию опорных и съемочных сетей.	12	2		4	6
2	3	Виды и способы проведения съемочных работ.	12	2		4	6
	4	Инструментальные наблюдения и мониторинг за сдвижением горных пород	24	4		8	12
3	5	Первичная, вычислительная и графическая документация	12	2		4	6
	6	Оформление проектной документации на производство маркшейдерских работ	12	2		4	6
4	7	Контроль за соблюдением установленных требований по производству маркшейдерских работ	24	4		8	12
Итого			108	18	0	36	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Регламентирующие и нормативно-методические материалы для выполнения проекта производства маркшейдерских работ. Описание состава (объемов) маркшейдерских работ по видам. Разделы проекта.
	2	Характеристика и методы создания опорного маркшейдерского планового и высотного обоснования. Конструкция знаков и реперов. Методы и способы создания съемочного обоснования на приисках. Конструкция центров пунктов съемочного обоснования. Требования Инструкции по производству маркшейдерских работ к точности определения пунктов съемочного маркшейдерского обоснования. методики выполнения этих работ с оценкой их точности, методы их контроля, сроки исполнения, состав отчетной документации в конкретных условиях недропользования.

2	3	Методика съемочных работ. Объекты съемки, периодичность съемок, учет объемов горных разработок. Организация работы с головной компанией (типы форм годовой отчетности, корпоративный аудит и т.п.)
	4	Оптимальные методы производства работ и измерений исходя из необходимой точности получения результатов и имеющихся человеческих ресурсов, средств измерений, вычислений, ГИС-технологии, помещений и др. (далее – обеспечение производства маркшейдерских работ) для нормального технологического цикла работ, связанных с пользованием недрами, и прогнозирования опасных ситуаций.
3	5	Перечень маркшейдерской документации, подлежащей ведению и нахождению непосредственно на объекте (участке) работ. Требования к обновлению (актуализации) маркшейдерских планов. Перечень исполнительной документации, оформление которой обязательно после реализации основных этапов горных (горно-строительных, геологоразведочных) работ. Организация учета, хранения и использования маркшейдерской документации. Контроль учета маркшейдерской документации. Перечень книг (реестров), ведущихся маркшейдерско-геологической службой (книга учета опасных зон, книга учета движения запасов и т.д.).
	6	Порядок утверждения и согласование проектной документации.
4	7	Организация системы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны недр при производстве маркшейдерских работ. Проверка правильности определения опасных зон, учета и отражения их на плане; порядок приемки маркшейдерско-геодезических, землеустроительных работ, выполняемых силами сторонних организаций; участие маркшейдерской службы в приемке горных работ и т.п.). Порядок проведения и оформление результатов проверок и контроль за устранением выявленных отклонений. Порядок действий организации и осуществление маркшейдерского контроля при ведении горных работ в опасных зонах, включая отработку запасов в горно-геологических условиях опасных по внезапным прорывам воды, выбросам газа и пыли, горным ударам в зонах с повышенным горным давлением.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Выбор мест заложения пунктов опорной маркшейдерской основы
	2	Выбор мест заложения пунктов опорной маркшейдерской основы
2	3	Методы расчета погрешности определения координат удаленной точки полигонометрии разряда 1 и 2
	4	Методы расчета погрешности определения координат удаленной точки полигонометрии разряда 1 и 2
3	5	Предрасчет деформаций Земной поверхности от воздействия подземных горных работ
	6	Предрасчет деформаций Земной поверхности от воздействия подземных горных работ
4	7	Построение системы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны недр при производстве маркшейдерских работ.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Изучение инструктивных материалов и руководств.	Анализ нормативных документов.
1	2	Построение съемочных сетей в пределах карьерного поля.	Подготовка сообщений.
2	3	Рулеточный замер складов полезного ископаемого.	Составление конспекта.
2	4	Способы подсчета объемов горных работ. Изучение инструктивных материалов и руководств.	Подготовка сообщений.

3	5	Изучение требований предъявляемых к горной графической документации и маркшейдерским журналам измерений.	Составление конспекта.
3	6	Изучение и применение программных средств автоматизации вычислений и графических построений.	Составление конспекта.
4	7	Геодезические засечки. Способы привязок. Схемы решений прямой и обратной геодезической засечки.	Составление конспекта.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
2	3	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
3	5,6	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
4	7	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Смолич, Сергей Вениаминович. Основы геодезии и маркшейдерии : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Юдина Ирина Никитична. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 142 с.
2. Смолич, Сергей Вениаминович. Инженерная геодезия : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Савельева Валентина Ивановна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с.
3. Под, ред. Маркшейдерия: Учебник для вузов / Под ред., В.Н. Попова; Под ред. М.Е. Певзнера; В.Н. Попова. - Moscow : Горная книга, 2003. - . - Маркшейдерия: Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова - М. : Горная книга, 2003.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Жуков Г.П. Создание и ведение маркшейдерской горной графической документации в цифровом формате. Т. 7. Кн. 5 : Охрана недр / Г. П. Жуков, Л. Р. Ишбулатова, И. П. Иванов. - Москва : Горное дело, 2015. - 200 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Евдокимов, А.В. Сборник упражнений и задач по маркшейдерскому делу / А. В. Евдокимов, А. Г. Симанкин; Евдокимов А.В.; Симанкин А.Г. - Moscow : Горная книга, 2004. - . - Сборник упражнений и задач по маркшейдерскому делу [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / Евдокимов А.В., Симанкин А.Г. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004.

2. Смолич, С.В. Основы геомеханики : учеб. пособие / С. В. Смолич, В. А. Бабелло. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 143 с.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайт «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/online/>
2. Сайт «Строительные нормы и правила» <http://снп.рф/snip/>
3. Сайт «Ростехнадзор» <http://www.gosnadzor.ru/>
4. Сайт «Маркшейдерия и недропользование» <http://geomar.ru/>
5. Сайт «CoalGuide» <http://coalguide.ru/marsheyderskoe-upmeny/>
6. Сайт «Горная энциклопедия» <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1,
ауд. 09-212.

Лаборатория бурения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Стенд 1 «Колонковое бурение» - 1 шт.

Стенд 2 «Буровой инструмент и комплектующие» - 1 шт.

Стенд 3 «Буровой станок СБШ-250» - 1 шт.

Стенд 4 «Конструкции зарядов сплошного колонкового, рассредоточенного колонкового бурения» - 1 шт.

Макет «Взрывной блок карьера» - 1 шт.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)

Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf->

reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно)
Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)
АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.) (срок действия- бессрочно)

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В течении семестра по отработанным разделам осуществляется индивидуальный прием результатов выполнения работ с оценкой знания теоретической части по данной теме. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества усвоения и глубины проработки соответствующей темы.

Разработчик/группа разработчиков: Просекин Б.А., доцент кафедры ПГ и ТГР

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**