

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.01.2.Маркшейдерское обеспечение разработки месторождений морского  
шельфа

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:

приобретение знаний по технологиям ведения маркшейдерско-геодезических работ в смежных отраслях производства: строительстве и освоении морского шельфа.

Задачи изучения дисциплины:

иметь представления о маркшейдерском обеспечении всех этапов освоения месторождения (разведка, проектирование, строительство, эксплуатация и консервация (ликвидация) горнодобывающего предприятия), знать виды маркшейдерских съёмок по их назначению и способам измерений и требования "Инструкции по производству маркшейдерских работ", уметь выполнять работы по созданию съёмочного обоснования морской добычи, производить выносу объектов горного комплекса предприятия их исполнительную съёмку и камеральную обработку, иметь представление о маркшейдерских работах при проведении горных выработок, 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.1.2 «Маркшейдерское обеспечение разработки месторождений морского шельфа» 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-6, ПСК-4.1, ПСК-4.2.

### 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<br>(курсовой проект) (КР,<br>КП) |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6               | использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов                                                             |
| ПСК-4.1            | готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями |
| ПСК-4.2            | готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности                                                    |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | Пороговый:<br><br>Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний от эталонного. |
|                    | Стандартный:<br><br>Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.         |
|                    |                                                                                                 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Эталонный:</p> <p>Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регламенты нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии.</li> <li>- методы выполнения маркшейдерских и геодезических работ, временные характеристики состояния земной поверхности и недр, относительные и абсолютные методы определения возраста горных пород, стратиграфическую и геохронологическую шкалы.</li> <li>- структуру оформления наряд допусков на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ.</li> </ul> |
| 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"> <li>- применять нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии.</li> <li>- определять и систематизировать временные характеристики состояния земной поверхности и недр, строить стратиграфическую и геохронологическую шкалы.</li> <li>- обеспечивать правильность выполнения горных, горно-строительных и буровзрывных работ, согласно прописанным инструкциям в наряд-допуске.</li> </ul>                                                                      |
| 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"> <li>- навыками принятия решений прописанные в нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.</li> <li>- относительными и абсолютными методами определения возраста горных пород, методами построения стратиграфической и геохронологической шкал.</li> <li>- навыками составления графиков производства работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудования.</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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             | Маркшейдерские работы при экскаваторном и дражном способах разработки морских россыпей. | 12          | 2                  |        | 4  | 6   |
|        | 2             | Опорные и съемочные маркшейдерские сети на морских приисках Способы их создания.        | 12          | 2                  |        | 4  | 6   |
| 2      | 3             | Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ                                   | 12          | 2                  |        | 4  | 6   |
| 3      | 4             | Маркшейдерские работы при дражной разработке морских россыпей.                          | 24          | 4                  |        | 8  | 12  |
|        | 5             | Планирование горных работ                                                               | 12          | 2                  |        | 4  | 6   |
| 4      | 6             | Учет потерь и разубоживания песков при различных способах разработки россыпей           | 12          | 2                  |        | 4  | 6   |
| Итого  |               |                                                                                         | 84          | 14                 | 0      | 28 | 42  |

#### 3.2. Лекционные занятия

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий |
|--------|---------------|-------------------------------|
|--------|---------------|-------------------------------|

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1 | Маркшейдерские работы в период подготовки и вскрытия морской россыпи. Маркшейдерские съемки и измерения при разработке россыпей. Подсчет объемов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | 2 | Характеристика и методы создания опорного маркшейдерского планового и высотного обоснования. Конструкция знаков и реперов. Методы и способы создания съемочного обоснования на морских приисках. Способы измерения углов и длин сторон. Требования к точности угловых и линейных измерений. Конструкция центров пунктов съемочного обоснования. Требования Инструкции по производству маркшейдерских работ к точности определения пунктов съемочного маркшейдерского обоснования. |
| 2 | 3 | Геодезическо-маркшейдерское обеспечение геологоразведочных работ. Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ на драге. Зависимость углов откоса от параметров драги. Геометрические параметры дражных разрезов.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 | 4 | Маркшейдерское обеспечение горно-подготовительных работ при дражной разработке. Формирование эфельных и галечных отвалов. Маркшейдерские съемки и измерения дражных выработок. Съемка контуров на дражных полигонах. Методика и техника измерения глубины черпания драги. Определение объемов дражных выработок. Размещение отвалов в выработанном пространстве. Маркшейдерское обеспечение зимнего отстоя драги.                                                                 |
|   | 5 | Планирование работы драги. Подготовка материалов и маркшейдерской документации в составе материалов ежегодного развития горных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4 | 6 | Особенности учета степени подготовленности балансовых запасов от способа их добычи. Классификация потерь полезного ископаемого. Разубоживание и засорение полезного ископаемого. Нормирование потерь и разубоживания. Определение и учет фактических потерь и разубоживания полезного ископаемого.                                                                                                                                                                                |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

### 3.4. Лабораторные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий                                      |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Построение плана россыпного месторождения на морском полигоне        |
|        | 2             | Построение контуров отработки и глубин разработки дражного полигона. |
| 2      | 3             | Определение объемов дражных выработок                                |
| 3      | 4             | Подсчитать объем песков, промытых драгой за декаду.                  |
|        | 5             | Построение поверхности плотика                                       |
| 4      | 6             | Построение вертикальных разрезов для определения потерь песков       |

### 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. Способы подсчета объемов горных работ. Изучение инструктивных материалов и руководств. | Подготовка сообщений.          |
| 3      | 4             | Изучение требований предъявляемых к горной графической документации и маркшейдерским журналам измерений.                               | Составление конспекта.         |
| 3      | 5             | Изучение и применение программных средств автоматизации вычислений и графических построений.                                           | Составление конспекта.         |
| 4      | 6             | 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             | ЛК                  | Интерактивные лекции с использованием мультимедиа | 4                |
| 4      | 6             | 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

1. Ялтанец, Иван Михайлович. Гидромеханизированные и подводные горные работы : учебник. Кн. 2 : Дrajная разработка россыпных месторождений / Ялтанец Иван Михайлович. - Москва : Мир горной книги, 2006. - 218 с.

###### 6.1.2. Издания из ЭБС

1. Смолич, Сергей Вениаминович. Инженерная геодезия : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Савельева Валентина Ивановна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с.

2. Геодезия и маркшейдерия / В. Н. Попов [и др.]; Попов В.Н.; Букринский В.А.; Бруевич П.Н.; Боровский Д.И.; Несмеянов Б.В.; Евдокимов А.В.; Киселевский Е.В.; Никитин В.В.; Новичихин Ю.Н.; Орлов Г.В.; Сученко В.Н.; Федотов Н.Е.; Яковлев П.В.; Шарапов Г.Е. - Moscow : Горная книга, 2010. - . - "Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич и др.; Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 3-е изд. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2010."

3. Лешков, В.Г. Разработка россыпных месторождений / В. Г. Лешков; Лешков В.Г. - Moscow : Горная книга, 2007. - . - Разработка россыпных месторождений [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Лешков В.Г. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2007.

##### 6.2. Дополнительная литература

###### 6.2.1. Печатные издания

1. Демин, Александр Максимович. Сборник задач по открытой разработке месторождений

полезных ископаемых : учеб. пособие / Демин Александр Максимович, Зуев Владимир Иванович, Пахомов Евгений Митрофанович. - Москва : Недра, 1985. - 192 с. : ил.

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Лешков, В.Г. Разработка россыпных месторождений / В. Г. Лешков; Лешков В.Г. - Moscow : Горная книга, 2007. - . – Разработка россыпных месторождений [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Лешков В.Г. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2007.
2. Ларченко, М.П. Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии / М. П. Ларченко, Т. Н. Миловатская, И. А. Седельникова; Ларченко М.П.; Миловатская Т.Н.; Седельникова И.А. - Moscow : АСВ, 2013. - . - Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ларченко М.П., Миловатская Т.Н., Седельникова И.А. - М. : Издательство АСВ, 2013.

### **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.пф/снп/>
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 "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1,  
ауд. 09-312.

Лаборатория геодезии и геологии.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Экран. Плакаты.

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 "МераПро" (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: Смолич С.В., доцент кафедры ПГ и ТГР

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