

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 25.06.2026 16:25:56

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0725d90c58682bd0c52f25b2

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Маркшейдерские работы при планировании развития горных работ**

Уровень образования: специалитет

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Разработчик ФОС:

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Т.П. Дарбинян

Фонд оценочных средств по дисциплине Маркшейдерские работы при планировании развития горных работ для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основе Рабочей программы дисциплины Маркшейдерские работы при планировании развития горных работ, утвержденной решением ученого совета от \_\_\_\_\_ г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
<p>ОПК-4 Способен с естественных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p>ОПК-4.1 Применяет химический и минеральный состав земной коры, основные свойства минералов различных классов и главные типы руд и горных пород для решения задач по освоению недр</p> <p>ОПК-4.2 Владеет методами практической диагностики минералов руд, горных пород, классификацией и характеристикой главных породообразующих и рудных минералов, ведет первичную документацию полевых данных и первичную обработку образцов</p>
<p>ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-16.1 Разрабатывает (использует) критерии экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, и методики их оценки</p>

<p>ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-16.2 Разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
<p>ПК-1 Способен к маркшейдерско-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэроскопическими методами, в том числе, владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции маркшейдерских, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений сетей специального назначения</p>	<p>ПК-1.1 Использует технологии маркшейдерско-геодезического обеспечения изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами</p>
	<p>ПК-1.2 Владеет методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции маркшейдерских, нивелирных сетей</p>
	<p>ПК-1.3 Использует методы гравиметрических измерений для построения гравиметрических сетей, а также сетей специального назначения</p>

<p>ПК-2 Готов выполнять специализированные маркшейдерско-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)</p>	<p>ПК-2.1 Владеет методами выполнения специализированных маркшейдерско-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов</p>
	<p>ПК-2.2 Выполняет специальные маркшейдерско-геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли</p>
	<p>ПК-2.3 Выполняет специальные маркшейдерско-геодезические измерения для объектов континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях; выбирать технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов, тоннелей и выработок специального назначения</p>	<p>ПК-3.1 Выполняет оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях</p>

ПК-3 Способен выполнять оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях; выбирать технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов, тоннелей и выработок специального назначения	ПК-3.2 Выбирает технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов и тоннелей.
	ПК-3.3 Выбирает технологические схемы проведения и строительства выработок специального назначения

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультатаобучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей		Оценочные средства промежуточной	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

### **2.1. Задания для текущего контроля успеваемости**

1. Какие исходные данные подготавливают для составления плана развития горных работ?
2. Какие расчетные величины нужны для планирования горных работ?
3. Нормативы при планировании горных работ.
4. Нормы выработки при планировании горных работ.
5. Какая стоимость маркшейдерского обслуживания на тонну добычи?
6. Какое оборудование и инструментарий маркшейдерского отдела необходимо?
7. Как рассчитать штат маркшейдерского отдела горного предприятия?
8. Кто устанавливает виды, объемы маркшейдерских работ и сроки их выполнения?
9. Кто контролирует правильность отработки месторождений полезных ископаемых?
10. Из каких исходных материалов составляется план развития горных работ?
11. Применение каких инструкций и указаний необходимо для производства работ?
12. Какой срок дается для составления текущего плана?
13. Составление плана развития горных работ при различных системах разработках.
14. Планирование качества горнорудного сырья.
15. Что такое усреднение руды?
16. Документация при планировании горных работ.
17. Использование ЭВМ для получения расчетных данных при планировании горных работ.

### **2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

#### **1. Темы курсовых работ (проектов)**

*Включают выполнение комплексных маркшейдерских расчетов по планированию подвигания забоев, календарному планированию и обоснованию нормативов потерь.*

- **Разработка маркшейдерского обеспечения годового Плана развития горных работ (ПРГР) для угольного разреза (или шахты).**
- **Маркшейдерское планирование календарного графика подвигания очистных и подготовительных забоев на выемочном участке с учетом горно-геологических условий.**
- **Пространственно-геометрическое планирование этапов формирования внутреннего (внешнего) отвала карьера с расчетом емкости и устойчивости.**
- **Обоснование и расчет нормативов эксплуатационных потерь и разубоживания полезного ископаемого на планируемый период отработки блока/карьера.**
- **Маркшейдерское планирование объемов вскрышных и добычных работ на основе трехмерного компьютерного моделирования месторождения в ГГИС.**
- **Проектирование мер маркшейдерского контроля за безопасной отработкой запасов в пределах планируемых опасных зон (барьерные целики, водоносные горизонты).**

#### **2. Темы рефератов**

*Направлены на изучение нормативно-правовой базы Ростехнадзора, регламентов согласования планов и методов учета движения запасов.*

- **Порядок и нормативные требования к составлению, согласованию и утверждению планов и программ развития горных работ (в соответствии с Постановлениями Правительства РФ и требованиями Ростехнадзора).**

- **Методика маркшейдерского контроля за выполнением плановых показателей** добычи и вскрыши на горном предприятии.
- **Годовой маркшейдерский баланс запасов:** структура, правила ведения государственной отчетности (формы 5-гр, 7-гр, 11-шр и др.).
- **Роль маркшейдерской графической документации** при обосновании и согласованию границ горных и геологических отводов.
- **Методы планирования усреднения качества руд** на основе пространственно-геометрического моделирования качественных показателей залежи.
- **Маркшейдерское обеспечение проектов консервации и ликвидации горных выработок** при завершении плановых этапов отработки.

### **3. Темы научно-исследовательских эссе**

*Ориентированы на критический анализ интеграции современных ИТ-систем в процессы планирования, оценку рисков и перспективы автоматизации.*

- **Интеграция маркшейдерских ГИС-данных в системы стратегического планирования** горного производства (например, интеграция Micromine/Datamine с системами календарного планирования).
- **Влияние погрешностей маркшейдерских замеров на точность оперативного планирования** и финансовые риски предприятия.
- **«Умный карьер» (Smart Mining):** как автоматизированный маркшейдерский мониторинг в реальном времени меняет подходы к недельно-суточному планированию.
- **Проблема планирования отработки запасов в сложных горно-геологических условиях:** баланс между экономической эффективностью и требованиями промышленной безопасности.
- **Роль главного маркшейдера в процессе стратегического планирования:** от простого фиксатора объемов к архитектору пространственного развития рудника.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.