

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Разработки месторождений полезных ископаемых»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №12 от 11 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Маркшейдерское дело

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Нечаев Константин
Борисович
Дата подписания: 05.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Тальгамер Борис
Леонидович
Дата подписания: 11.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Загибалов
Александр Валентинович
Дата подписания: 05.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Безопасность ведения горных работ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-5 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК ОС-5.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-5.3	Использует знания по обеспечению санитарно-гигиенических нормативов при соблюдении требований безопасности ведения горных работ	Знать Основную документацию законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих безопасность при ведении горных работ включая санитарно-гигиенические требования для обеспечения высокого уровня автоматизации управления производством. Уметь Применять законодательную и нормативно-правовую базу в решении вопросов, касающихся обеспечения промышленной безопасности при ведении горных работ с внедрением автоматизированных систем. Владеть Методами решения практических задач и проведения анализа полученных результатов с учетом существующих требований на законодательном уровне в области обеспечения промышленной безопасности при ведении горных работ для обеспечения высокого уровня автоматизации управления производством.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Безопасность ведения горных работ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Технологии горных работ», «Охрана труда и промышленная безопасность»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:
«Производственная практика : преддипломная практика», «Проектная деятельность»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 5	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	85	34	51
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие требования и основы промышленной безопасности	1						2	22	Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
2	Требования промышленной безопасности к	2						1	12	Проработк а отдельных

	эксплуатации опасного производственног о объекта									разделов теоретичес кого курса
3	Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственны х объектах	3								Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
4	Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Ответственность за нарушение	4								Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
5	Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности	5								Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
	Промежуточная аттестация									
	Всего								34	

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами	1	1			3	1	1	2	Проверочн ая работа
7	Проектирование опасных производственны х объектов горной промышленности	2	1			4, 5	2	6	12	Проверочн ая работа
8	Гидротехнически е сооружения объектов промышленности	3	1							Проверочн ая работа
9	Взрывные работы на открытых и подземных горных работах и специальные взрывные работы	4	1			2	1			Проверочн ая работа
10	Горноспасательно е дело	5	1			6	1			Проверочн ая работа
	Промежуточная								9	Экзамен

	аттестация									
	Всего		5				5		23	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие требования и основы промышленной безопасности	Основные понятия в области промышленной безопасности. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Российское законодательство в области промышленной безопасности и в области градостроительной деятельности. Деятельность в области промышленной безопасности. Технические устройства, применяемые на опасных производственных объектах. Техническое регулирование. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, техническому перевооружению, консервации и ликвидации опасного производственного объекта.
2	Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта	Регистрация опасных производственных объектов. Лицензирование в области промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска. Обязательное страхование гражданской ответственности по причинению вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью.
3	Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах	Техническое расследование причин аварий и инцидентов на опасном производственном объекте. Специальная комиссия по расследованию причин аварий и инцидентов на опасном производственном объекте. Состав комиссии. Порядок проведения технического расследования аварий на опасном производственном объекте. Материалы технического расследования причин аварии. Результаты проведения технического расследования причин аварии. Финансирование расходов на техническое расследование причин

		аварии.
4	Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Ответственность за нарушение	Способы обеспечения промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.
5	Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности	Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Предмет проверки. Основание для включения плановой проверки в ежегодный план проведения плановых проверок. Периодичность проведения плановых проверок юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих опасные производственные объекты. Основание для проведения внеплановой проверки.

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
6	Разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами	Комплекс требований к безопасному ведению горных работ и нацелены на защиту жизни и здоровья работников, предотвращение аварий и травм при добыче полезных ископаемых. Виды работ: - вскрышные и добычные работы; - буровзрывные работы на горных выработках; - транспортировка горной массы; - отвалообразование и складирование полезных ископаемых; - эксплуатация горного оборудования и технических устройств; - обеспечение устойчивости бортов горных выработок и откосов отвалов.
7	Проектирование опасных производственных объектов горной промышленности	Проектирование опасных производственных объектов горной промышленности для руководителей и специалистов, которые осуществляют проектирование объектов горной промышленности. - общие требования к разработке месторождений; - маркшейдерское обеспечение; - требования к проектированию открытых и подземных сооружений при строительстве и при ведении работ по разработке месторождений открытым и подземным способами; - требования к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых; - требования по проветриванию открытых и подземных горных выработок; - требования электробезопасности; - противоаварийная защита.
8	Гидротехнические сооружения объектов	- государственное регулирование безопасности ГТС; - декларация безопасности, экспертиза

	промышленности	декларации безопасности, Российский регистр ГТС, разрешение на эксплуатацию ГТС; - безопасность ГТС объектов промышленности; - аварии и аварийные ситуации на ГТС.
9	Взрывные работы на открытых и подземных горных работах и специальные взрывные работы	- лицензирование деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения; - безопасность взрывчатых веществ и изготовленных на их основе изделий; - правила безопасности, которые необходимо соблюдать при взрывных работах; - правила выдачи разрешений на работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения; - порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов; - правила устройства оборудования, которое предназначено для механизации взрывных работ.
10	Горноспасательное дело	Общие положения о горноспасательном деле. Организация горноспасательной службы на горнодобывающих предприятиях. Вспомогательные горноспасательные команды. Организация горноспасательных работ при ликвидации аварий. Содержание плана ликвидации аварий (ПЛА) на горных предприятиях. Основные указания к составлению оперативной части ПЛА. Распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварии и порядок их действий. Обязанности лиц надзора участка, на котором произошла авария. Основные типовые правила поведения (действия) работников горных предприятий при авариях.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение федеральных законов, законодательных и иных нормативно-правовых актов РФ по вопросам промышленной безопасности.	1
2	Расчет и моделирование опасных зон при проведении взрывных работ. (безопасность ведения буровзрывных работ)	1
3	Расчет и моделирование устойчивости горных пород при проектировании открытых и	1

	подземных горных выработок (горно-техническая безопасность)	
4	Расчет и моделирование систем автоматического пожаротушения (пожаробезопасность)	1
5	Анализ и расчет параметров систем электроснабжения и заземления (электробезопасность)	1
6	Расчет и моделирование аварийных ситуаций и сценариев их развития (горноспасательное дело)	1

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к экзамену	12
2	Проработка разделов теоретического материала	22

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание отчета	2
2	Подготовка к практическим занятиям	4
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	4
4	Подготовка к экзамену	11
5	Проработка разделов теоретического материала	18
6	Расчетно-графические и аналогичные работы	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, Компьютерные симуляции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Электронное обучение ИРНИТУ: Безопасность ведения горных работ: офиц. сайт. - URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1889> (дата обращения 15.05.2025 г.)

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Электронное обучение ИРНИТУ: Безопасность ведения горных работ: офиц. сайт. - URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1889> (дата обращения 15.05.2025 г.)

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Проработка отдельных разделов теоретического курса

Описание процедуры.

Проработка отдельных разделов теоретического курса - включает в себя изучение учебных материалов: чтение учебников, лекционных записей, презентаций и дополнительных источников.

Выделение ключевых понятий: определение основных терминов, концепций и теоретических положений. Определение целей раздела: понимание, чему должен научиться студент после изучения раздела. Создание схем и таблиц: визуализация связей между понятиями. Разделение на подтемы: выделение логических блоков для более удобного усвоения. Глубокое погружение в каждую подтему: чтение, анализ и осмысление. Запись заметок: создание конспектов, выделение важных моментов. Обоснование и примеры: поиск практических примеров и иллюстраций.

Критерии оценивания.

Проработка отдельных разделов теоретического курса оценивается в виде конспекта теоретического материала включающего в себя:

- тщательное изучение и понимание всех ключевых аспектов раздела, наличие глубокого анализа и интерпретации материала.
 - четкая структура, последовательность подачи информации, логическое связывание подтем и разделов.
 - включение внешних источников, примеров, иллюстраций, что подтверждает самостоятельное исследование темы.
 - наличие ясных, понятных и информативных схем, таблиц, конспектов, способствующих запоминанию.
 - способность делать выводы, анализировать и критически оценивать информацию.
 - демонстрация умения применять теоретические знания в решении задач или кейсов.
 - отсутствие ошибок, правильное оформление, грамотное использование терминологии.
- Проработка отдельных разделов теоретического курса оценивается по системе "зачтено" или "не зачтено". Оценка "зачтено" ставится за разработанный конспект теоретического материала в котором отражена выше представленная информация.

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Проверочная работа - это систематический инструмент контроля знаний обучающихся по изучаемой дисциплине, позволяющий определить степень освоения обучающимися ключевых теоретических основ и практических навыков по дисциплине. Проверочная работа выполняется на основании методического указания в котором отражены тема, цели, задачи, исходные данные, порядок выполнения и перечень контрольных вопросов. Во время проведения аудиторных занятий обучающие выполняют решение поставленных задач, подготавливают ответы на контрольные вопросы и самостоятельно оформляют отчет проверочной работы. В процессе выполнения проверочной работы с обучающимися устанавливается обратная связь - рассказывается порядок, акцентируются основные этапы работы, по завершению происходит разбор типичных ошибок и сложных вопросов а также советы по улучшению знаний и навыков.

Критерии оценивания.

Проверочная работа оценивается по системе "зачтено" или "не зачтено". Оценка "зачтено" ставится за полностью правильно выполненную проверочную работу с верными расчетно-графическими решениями поставленных задач и ответами на контрольные вопросы, оформленными в соответствии с СТО-005-2020 ИРНИТУ.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-5.3	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках изучения учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками при решении поставленных задач в рамках учебного процесса.	Проработка отдельных разделов теоретического курса, контрольные вопросы, защита проверочных работ, экзамен.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится по билетам (три вопроса), составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой. Обучающиеся выбирают один из экзаменационных билетов, затем они готовят ответы в устной или письменной форме продолжительностью до 40 минут. При подготовке ответов на столах у обучающихся не должно быть конспектов лекций, учебников и других учебных материалов. Далее по приглашению экзаменатора (преподавателя), обучающийся докладывает информацию о подготовленных ответах. Преподавателем могут быть задано не менее трех дополнительных вопросов. Оценку преподаватель выставляет сразу после сдачи исчерпывающих ответов на вопросы.

Пример задания:

Экзаменационный билет № 1

Утвержден _____ Зав. каф. РМПИ /Фамилия И.О./

1. Какие вы знаете основные федеральные законодательные акты РФ и нормативные акты РФ в области промышленной безопасности?
2. Основные требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий на опасного производственного объекта?
3. Что означают понятия «авария», «инцидент», «промышленная безопасность» в соответствии с ФЗ № 116 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

Билет составил _____ Фамилия И.О._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Иванов Г.В., Михайлова Н.С. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учеб. Пособие / Г.В. Иванов, Н.С. Михайлова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2023.
2. Галлер А.А., Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие/А, А. Галлер; Министерство науки и высшего образования Российской

Федерации, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева - Кемерово, 2021 - 154 с.

3. Коростовенко, В. В. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учеб. пособие / В. В. Коростовенко, А. В. Галайко, В. А. Гронь. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 280 с

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Чемезов, Е. Н. Безопасность подземных горных работ: учебное пособие / Е.Н. Чемезов. – Якутск: Издательско-полиграфический комплекс СВФУ, 2010. – 359 с

2. Чемезов, Е. Н. Безопасность ведения открытых горных работ: учебное пособие для вузов по направлению "Горное дело" и специальности "Безопасность технологических процессов и производств (в горной промышленности)" направления "Безопасность жизнедеятельности, природообустройство и защита окружающей среды" / Е. Н. Чемезов. – М.: Вузовская книга, 2008. – 304 с.

3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ (последняя редакция)

4. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых № 505 от 08.12.2020 г.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Professional Plus 2013
2. NanoCAD для учебного процесса

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь