

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

Структурное подразделение «Горных машин и электромеханических систем (115)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 02 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Горные машины и оборудование

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью
Составитель программы: Храмовских
Виталий Александрович
Дата подписания: 11.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью
Утвердил и согласовал: Храмовских Виталий
Александрович
Дата подписания: 11.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Эксплуатация горного оборудования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях	ПКС-2.2, ПКС-2.3
ПКС-4 Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПКС-4.1, ПКС-4.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.2	Выстраивает стратегию рациональной эксплуатации технологического оборудования и средств механизации	Знать системы и методы технического обслуживания и ремонта горного оборудования; основные закономерности разрушений для рациональной эксплуатации горных машин. Уметь выбирать перспективные направления совершенствования ремонта и технического состояния горных машин и оборудования на горных предприятиях. Владеть выбирать перспективные направления совершенствования ремонта и технического состояния горных машин и оборудования на горных предприятиях.
ПКС-2.3	Применяет методы эффективного ремонтного обслуживания ГМиО	Знать системы и методы технического обслуживания и ремонта горного оборудования; основные закономерности разрушений для рациональной эксплуатации горных машин. Уметь выбирать перспективные направления совершенствования ремонта и технического состояния горных машин и оборудования на горных предприятиях. Владеть выбирать перспективные направления совершенствования ремонта и технического состояния горных машин и оборудования на

		горных предприятиях.
ПКС-4.1	Выбирает эффективные способы диагностирования электромеханического оборудования	<p>Знать современных методов и методик, необходимых для проведения научных исследований направленных на сбор информации для технического обслуживания и ремонта горных машин</p> <p>Уметь пользоваться инструментом анализа для обработки полученной информации для организации ремонта, составления годовых и месячных графиков ремонта горных машин</p> <p>Владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования, использования результатов обработки научных исследований, для решения поставленной задачи в области надёжности и эксплуатации горных машин</p>
ПКС-4.3	Интерпретирует результаты мониторинга элементов машин на основе анализа технического состояния горного оборудования	<p>Знать современных методов и методик, необходимых для проведения научных исследований направленных на сбор информации для технического обслуживания и ремонта горных машин</p> <p>Уметь пользоваться инструментом анализа для обработки полученной информации для организации ремонта, составления годовых и месячных графиков ремонта горных машин</p> <p>Владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования, использования</p>

		результатов обработки научных исследований, для решения поставленной задачи в области надёжности и эксплуатации горных машин
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатация горного оборудования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Прикладная механика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144
Аудиторные занятия, в том числе:	96	32	64
лекции	48	16	32
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	48	16	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	84	40	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен, Курсовой проект	Зачет	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ 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	Введение. Цель и задачи	1	4					3	12	Устный опрос

	дисциплины									
2	Основные термины и определения эксплуатации	2	4			1	6	1	16	Устный опрос
3	Эргономические основы эксплуатации горных машин и оборудования	3	4			2	4	2	12	Устный опрос
4	Износ деталей горных машин и оборудования	4	4			3	6			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		40	

Семестр № 8

№ 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	Смазка горных машин и оборудования	1	6			11	2			Устный опрос
2	Монтаж горных машин и оборудования	2	6					2	10	Устный опрос
3	Организация технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	3	8			7, 8, 9	6	1	20	Устный опрос
4	Ремонт горных машин и оборудования.	4	6			1, 2, 3, 4, 5, 6	22			Устный опрос
5	Структура электромеханической службы горного предприятия, управление техническим обслуживанием и ремонтом.	5	6			10	2	3	14	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Цель и задачи дисциплины	Введение. Цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Горные машины и

		оборудование - объекты эксплуатации. Условия эксплуатации горных машин и оборудования, требования к эксплуатационной технологичности конструкций горных машин и оборудования. Систематизация средств механизации в зависимости от горно-технологических процессов.
2	Основные термины и определения эксплуатации	Основные термины и определения эксплуатации: техническая эксплуатация, техническое использование, техническое обслуживание и ремонт, эксплуатационная и ремонтная технологичность, периоды эксплуатации, работоспособность, неисправность, отказ, ресурс, предельное состояние. Выбор оборудования. Эксплуатационные свойства горных машин и оборудования
3	Эргономические основы эксплуатации горных машин и оборудования	Эргономические основы эксплуатации горных машин и оборудования. Эргономические свойства и показатели системы Человек - Горные машины и оборудование - Среда. Вибрационные параметры ГмиО. Освещенность рабочих пространств. Параметры микроклимата и запыленность. Эргономические показатели зарубежных ГМиО
4	Износ деталей горных машин и оборудования	Теоретические основы изнашивания деталей горных машин и оборудования. Физическая сущность теорий трения и понятие об энергетическом балансе при изнашивании трущихся деталей. Классификация видов изнашивания деталей горного оборудования. Закономерности изнашивания, меры предупреждающие износ в сопряженных деталях горных машин и оборудования. Металлы и сплавы, применяемые в горном машиностроении, их характеристика. Неметаллические материалы, применяемые при эксплуатации горных машин и оборудования. Виды и причины разрушения деталей горных машин и оборудования

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Смазка горных машин и оборудования	Назначение и требования, предъявляемые к смазочным материалам. Смазочные материалы, применяемые в горных машинах и оборудовании. Физико-механические свойства смазочных материалов. Сорты смазок, процессы смазки горных машин и оборудования, выбор смазочных материалов, карты и схемы смазки. организация смазочного хозяйства на горных предприятиях.
2	Монтаж горных машин и оборудования	Монтаж очистных механизированных комплексов. Монтаж комплексов для открытых горных работ. Организация и технологическое обеспечение горных работ. Средства механизации монтажных

		работ. Определение продолжительности монтажа оборудования. Графики монтажа горного оборудования.
3	Организация технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	Системы ремонтов горных машин и оборудования. Основные положения системы планово-предупредительного ремонта. Организация технического обслуживания и ремонта. Виды ремонтов в системе ППР. Понятие структуры ремонтного цикла. Порядок разработки нормативных сроков службы и ресурса до плановой замены деталей, сборочных единиц. Возможные стратегии замены конструктивных элементов. Планирование ремонтов. Целевая функция ТОР. Построение годовых графиков ремонта горных машин и оборудования. Расчет структуры ремонтного цикла. Методы расчета видов и количества плановых ремонтов: аналитический, номограмм и графический.
4	Ремонт горных машин и оборудования.	Понятие о производственном процессе ремонта. Порядок сдачи машин в ремонт и получение их из ремонта. Систематизация процессов ремонта. Организация подготовки горных машин и оборудования к ремонту: разборка, мойка, дефектовка деталей. Восстановление деталей горных машин и оборудования: методы и способы ремонта, классификация. Сборка, монтаж новых или капитально отремонтированных горных машин и оборудования. Испытания горных машин. Оценка качества и эксплуатационных свойств горных машин и оборудования. Общая характеристика ремонтных баз, структура ремонтных баз. Специализация ремонтно-механических заводов и центральных электромеханических мастерских.
5	Структура электромеханической службы горного предприятия, управление техническим обслуживанием и ремонтом.	Структура электромеханической службы горного предприятия, управление техническим обслуживанием и ремонтом.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических
---	---	----------------------

		часов
1	Эксплуатационные свойства горных машин и оборудования.	6
2	Эргономические показатели ГМиО.	4
3	Виды и причины разрушения деталей горных машин и оборудования.	6

Семестр № 8

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Сварка ручная дуговая. Электроды.	4
2	Газовая резка и сварка металлов.	4
3	Механизированные способы сварки и наплавки.	4
4	Восстановление изношенных деталей металлизацией напылением	4
5	Уплотняющие устройства подшипниковых узлов.	4
6	Радиальный зазор и осевая игра в подшипниках.	2
7	Эксплуатация и ремонт горных машин и оборудования для подземных горных работ.	2
8	Эксплуатация и ремонт горных машин и оборудования для открытых горных работ.	2
9	Расчет структуры ремонтного цикла для горных машин и оборудования	2
10	Разработка годового графика планово-предупредительного ремонта горных машин и оборудования	2
11	Смазочные материалы, применяемые в горных машинах и оборудовании	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	16
2	Подготовка к практическим занятиям	12
3	Проработка разделов теоретического материала	12

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	20
2	Подготовка к практическим занятиям	10
3	Проработка разделов теоретического материала	14

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Групповая дискуссия, тестовые задания в системе Moodle

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=3841>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=3841>

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=3841>

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 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

Целью устного опроса является возможность оценить проверяемые результаты обучения по разделу основы метрологии. Благодаря прямому взаимодействию между преподавателем и студентом первый не только опрашивает и производит оценку проверяемых знаний, но и корректирует ответы, направляет, а также исправляет ошибки. В подобном диалоге происходит закрепление пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Приемка и передача горных машин и оборудования, предъявляемые требования к комплектности и техническому состоянию, рекламации.
2. Транспортирование горных машин безрельсовым транспортом, применяемое для перевозки оборудование, транспортные скорости, проходимости машин, движение через переезды, мосты, по городским улицам.
3. Транспортирование горных машин по железной дороге, габаритные и негабаритные грузы, погрузка, установка, крепление и разгрузка машин, скорости движения.

Критерии оценивания.

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 задания, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач

6.1.2 семестр 8 | Устный опрос

Описание процедуры.

Целью устного опроса является возможность оценить проверяемые результаты обучения по разделу основы метрологии. Благодаря прямому взаимодействию между преподавателем и студентом первый не только опрашивает и производит оценку проверяемых знаний, но и корректирует ответы, направляет, а также исправляет ошибки.

В подобном диалоге происходит закрепление пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Приемка и передача горных машин и оборудования, предъявляемые требования к комплектности и техническому состоянию, рекламации.
2. Транспортирование горных машин безрельсовым транспортом, применяемое для перевозки оборудования, транспортные скорости, проходимости машин, движение через переезды, мосты, по городским улицам.
3. Транспортирование горных машин по железной дороге, габаритные и негабаритные грузы, погрузка, установка, крепление и разгрузка машин, скорости движения.

Критерии оценивания.

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 задания, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач

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
ПКС-2.2	Обучающийся демонстрирует знания по основам теории работы и расчета транспортных машин. Правильно ответил на теоретические вопросы. В срок выполнены и защищены практические работы. Сдан зачет. В полном объеме произведены расчеты в курсовом проекте. Правильно ответил на дополнительные вопросы. Сдал экзамен.	Устный опрос. Выполнение практических работ. КП.
ПКС-2.3	Обучающийся демонстрирует знания по основам теории работы и расчета транспортных машин. Правильно ответил на теоретические вопросы. В срок выполнены и защищены практические работы. Сдан зачет. В полном объеме произведены расчеты в курсовом проекте. Правильно ответил на дополнительные вопросы. Сдал экзамен.	Устный опрос. Выполнение практических работ. КП.
ПКС-4.1	Обучающийся демонстрирует знания по основам теории работы и расчета транспортных машин. Правильно ответил на теоретические вопросы. В срок выполнены и защищены	Устный опрос. Выполнение практических работ. КП.

	практические работы. Сдан зачет. В полном объеме произведены расчеты в курсовом проекте. Правильно ответил на дополнительные вопросы. Сдал экзамен.	
ПКС-4.3	Обучающийся демонстрирует знания по основам теории работы и расчета транспортных машин. Правильно ответил на теоретические вопросы. В срок выполнены и защищены практические работы. Сдан зачет. В полном объеме произведены расчеты в курсовом проекте. Правильно ответил на дополнительные вопросы. Сдал экзамен.	Устный опрос. Выполнение практических работ. КП.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме с использованием билетов по дисциплине, разработанных и утвержденных на кафедре. Обучающемуся предлагается устно ответить на вопросы, содержащиеся в билете. Правильность и полнота ответов оцениваются согласно критериям оценки. При проведении зачета обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы как по содержанию зачетного билета, так и по другим разделам знаний по курсу дисциплины

Пример задания:

1. Ремонт машин в полевых условиях. Ремонтные площадки, их оборудование, размещение, грузоподъемные средства, финансирование ремонтов.
2. Номенклатура запасных частей, их качество. Материалы, применяемые для изготовления деталей, предъявляемые к ним требования.
3. Техническая и материальная подготовка ремонтов. Определение количества ремонтов и технических обслуживаний аналитическим, графическим и методом номограмм.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой	Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие

	<p>несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p>
--	---

6.2.2.2 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Каждый обучающийся проходит промежуточную аттестацию со своей группой в день, определённый расписанием. Экзамен проводится только при наличии зачетной книжки обучающегося и

экзаменационной ведомости (экзаменационного листа). Положительные результаты вносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист) и зачетную книжку. Неудовлетворительные результаты вносятся только в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист). В случае неявки обучающегося на экзамен, зачет в экзаменационной ведомости делается запись «неявка». Неявка на экзамен, зачет без уважительной причины приравнивается к получению неудовлетворительной оценки.

Экзаменационные ведомости (экзаменационные листы) заполняются в соответствии с установленным в ИРНИТУ порядком. Экзаменационные ведомости (экзаменационные листы) сдаются в дирекцию института лично преподавателем не позднее двух дней после проведения экзамена, зачета у соответствующей группы студентов. За нарушение сроков и порядка внесения оценок в зачетную книжку, экзаменационную ведомость, за нарушение сроков представления документов преподаватель может быть привлечен к дисциплинарной ответственности в установленном порядке.

Экзамен проводится по билетам (три вопроса), составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим дисциплинам (модулю) не более двух раз в сроки, определяемые университетом (соответствующим распоряжением) в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не

включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам.

Для проведения промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему академическую задолженность во второй раз директором института создается комиссия, по рекомендации заведующего кафедрой, реализующей соответствующую дисциплину. В состав комиссии, как правило, входят экзаменатор, принимавший экзамен и два других высококвалифицированных специалиста по данной дисциплине. В состав комиссии может быть включен представитель администрации института.

Пример задания:

1. Основные эксплуатационные свойства горных машин, их классификация, измерители и показатели. Эксплуатационные свойства, определяющие производительность машин и себестоимость единицы продукции.
2. Хранение и консервация машин. Межсменное, кратковременное и длительное хранение, их продолжительность. Консервационные покрытия и способы их нанесения. Хранение экскаваторов, автосамосвалов.
3. Основные сведения о консистентных смазках, способы их получения, физикомеханические свойства. Влияние консистентных смазок на долговечность деталей горных машин.

6.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся выявил уверенные знания программного материала, успешно выполнил задания, умеет систематизировать ранее изученный материал. Правильность ответов составляет 80- 100%	Обучающийся знает основные положения тем, усвоил учебный материал, владеет терминологией, но допускает незначительные ошибки. Правильность ответов составляет 60-80%	Обучающийся понимает основы, но допускает определенные неточности и пробелы. Правильность ответов составляет 40-60%	Обучающийся испытывает серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса. Правильность ответов составляет менее 40%

6.2.2.3 Семестр 8, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Выполнение курсового проекта предусматривает:

- закрепление и углубление знаний по дисциплине "Эксплуатация горного оборудования";
- завершение подготовки специалиста по данной дисциплине в едином комплексе;
- оказать помощь студентам при выполнении раздела в дипломном проекте по ремонту горного оборудования;
- усвоение навыков самостоятельного решения конкретных конструкторских, технологических и организационно-экономических задач;
- умение пользоваться учебными пособиями, справочниками, периодической и технической литературой, а также материалами проектных организаций и промышленных предприятий.

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает выполнение и защиту курсового проекта.

Пример задания:

Целью выполнения курсового проекта является приобретение студентами навыков по расчёту мощности ремонтных мастерских и технико-экономическому обоснованию предлагаемого варианта ремонтной базы. Практическая значимость курсового проектирования заключается в возможности использования результатов проектирования в конкретных условиях горного предприятия с целью повышения эффективности эксплуатации горных машин и оборудования.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Выставляется за курсовой проект (работу), который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующим и выводами и обоснованными предложениями. Произведенные расчеты выполнены правильно и в полном объеме. Работа выполнена в установленный срок, грамотным языком. Оформление соответствует действующим стандартам, сопровождается достаточным объемом табличного материала и графического материала.</p>	<p>Выставляется за курсовой проект (работу), который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, проведен достаточно подробный анализ, последовательное изложение материала с соответствующим и выводами, однако анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера.</p>	<p>Проведенное исследование содержит поверхностный анализ, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, в оформлении работы имеются погрешности, сроки выполнения работы нарушены. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. При защите курсового проекта (работы) студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p>	<p>Курсовой проект (работы), который не соответствует заявленной теме, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Выводы не соответствуют изложенному материалу или отсутствуют. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите курсового проекта (работы) студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. При защите не используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.).</p>

7 Основная учебная литература

1. Махно Д. Е. Эксплуатация и ремонт механических лопат в условиях Севера : справ. пособие / Дмитрий Евгеньевич Махно, А.И. Шадрин, 1992. - 128.
2. Замышляев Владимир Федорович. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования : учеб. пособие для горнотехнол. спец. вузов / Владимир Федорович Замышляев, Валентин Иванович Русихин, Евгения Евгеньевна Шешко, 1991. - 284.
3. Шадрин А. И. Техническая эксплуатация горных машин и оборудования : учебное пособие / А. И. Шадрин, 2012. - 319.
4. Макаров А. П. Механизация горного производства. Горные машины и оборудование для открытых горных работ : учебное пособие / А. П. Макаров, В. А. Храмовских, 2023. - 252.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35257.pdf>

5. Болотнев А. Ю. Механизация подземных горных работ. Машины для бурения шпуров и скважин : учебное пособие / А. Ю. Болотнев, В. А. Храмовских, 2023. - 126.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35478.pdf>

6. Гилёв, А. В. Монтаж горных машин и оборудования : учебное пособие / А. В. Гилёв, В. Т. Чесноков, А. О. Шигин. — Красноярск : СФУ, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-7638-2213-7.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/45699>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Зайков В. И. Эксплуатация горных машин и оборудования : учебник для вузов по направлению "Горное дело" и специальности "Горные машины и оборудование" / В. И. Зайков, Г. П. Берлявский, 2006. - 256.
2. Квагинидзе В. С. Эксплуатация карьерного оборудования : учебное пособие для вузов по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горно дело" / В. С. Квагинидзе, В. Ф. Петров, В. Б. Корецкий, 2009. - 586.
3. Храмовских В. А. Эксплуатация горных машин и оборудования: электронный курс / В. А. Храмовских, 2025

[Сайт] – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=3841>

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 Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 3*3 + колонки)
2. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
3. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
4. Тренажер виртуальной реальности "Буровая установка СШБ250"VR 21012405981
5. Оборудование для контроля круглых канатов ИНТРОС 0000040974
6. Оборудование для контроля резинотроссовых конвейерных лент ИНТРОКОН 0000041124
7. Ультразвуковой дефектоскоп А1550 (томограф с цифровой фокусировкой) 0000040698
8. Ультразвуковой дефектоскоп А1212-МАСТЕР ПРОФИ 0000040697
9. Комплект визуально-измерительного контроля ВИК-1 0000041486
10. Ультразвуковой твердомер ТКМ-459 Машпроект 0000041491
11. Пирометр Raynger МТ 6 с поверкой 0000040693

12. Магнитно-вихретоковый дефектоскоп ВИД-345 Машпроект 0000041489
13. Ультразвуковой толщиномер А1209 0000040695
14. Ультразвуковой толщиномер А1209 0000040696
15. Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 "Зонд" 0000040689
16. Тепловизор "Testo 875-1" (-20 t.....+280 t ;160*120) 0000040955
17. Пирометр "Кельвин Компакт 200 КМ40" 0000040685
18. Измеритель шероховатости TR200 со свид-ом о поверке 0000040691
19. Комплект VR оборудования VR HTC VIVE Pro 2 Full Kit (99HASZ003-00)
21013405369
20. Комплект VR оборудования VR Oculus Quest 2 (256Гб)
21013405371
21. Измеритель вибрации "TIME Group TV 300" 0000040686
22. Видеоэндоскоп ВД 4-8
0000041492
23. Учебное пособие ДВС R3857680_WYE00168
21013604485
24. ПО мультимедийный учебный курс "виртуальная экскурсия по угольной шахте 3D VR
21116I05978

25. ПО Виртуальная практическая работ "Крепление горных выработок"

21116I05979

26. ПО Виртуальная практическая работ "Технологические операции при работе с подвиж"

21116I05980

27. Нутромер для внутренних измерений электронный

00-000000000064652

28. Индикатор

00-000000000064648