

**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**

**«МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

---

Специальность: 21.05.04 Горное дело

---

Маркшейдерское дело

---

Квалификация: Горный инженер (специалист)

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Чемезов Алексей  
Вениаминович  
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Храмовских  
Виталий Александрович  
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Загибалов  
Александр Валентинович  
Дата подписания: 02.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

**1.1 Дисциплина «Механизация горного производства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения**

<b>Код, наименование компетенции</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
ПКС-1 Способность демонстрировать навыки ведения и организации технологических процессов добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ПКС-1.3, ПКС-1.4

**1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы**

<b>Код индикатора</b>	<b>Содержание индикатора</b>	<b>Результат обучения</b>
ПКС-1.3	Принимает участие в организации и управлении процессами механизации открытой добычи твердых полезных ископаемых	<b>Знать</b> назначение основных элементов, механизмов, узлов горных машин и их функциональную связь <b>Уметь</b> выполнять основные технико-экономические расчеты к изучаемым техническим объектам <b>Владеть</b> опытом разработки и выполнения чертежей деталей на компьютере
ПКС-1.4	Принимает участие в организации и управлении процессами механизации подземной добычи твердых полезных ископаемых	<b>Знать</b> роль горных машин и оборудования в общей структуре горнодобывающего производства и их влияние на технико-экономические показатели предприятия; области применения различных видов горных машин и оборудования на горнодобывающих предприятиях в зависимости от горно-технологических условий, способов и технологических схем разработки полезных ископаемых; принцип действия и основы теории горных машин и оборудования, применяемых на горнодобывающих предприятиях; конструктивные особенности горных машин и оборудования горнодобывающих предприятий и требования, предъявляемые к ним и их функциональным органам; перспективы и тенденции развития горных машин и оборудования для горнодобывающей

		<p>промышленности; основные положения безопасной эксплуатации горных машин. <b>Уметь</b> обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;</p> <p>проводить технические и научно-исследовательские ис-пытания, анализировать опытные данные и выполнять их математическую обработку; осуществлять техническое руководство работами по обеспечению эффективного и безопасного функционирования горных машин и оборудования горного производства; <b>Владеть</b> методикой расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; навыками выполнять эскизное проектирование горных машин и оборудования для конкретных условий работы;</p>
--	--	---

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Механизация горного производства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Технологии горных работ», «Материаловедение»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Моделирование месторождений полезных ископаемых и проектирование горных работ», «Безопасность жизнедеятельности», «Техногенные риски в горном деле»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 5	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108
Аудиторные занятия, в том	80	48	32

числе:			
лекции	32	16	16
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	48	32	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	64	24	40
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 № 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	Горные машины и оборудование для механизации открытых горных работ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	16			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	32	1	24	Оценка знаний по соответствующей компетенции
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				32		24	

###### 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
1	Горные машины и оборудование для механизации подземных горных работ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	16			1, 2, 3, 4	16	1	40	Оценка знаний по соответствующей теме
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		16				16		76	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Горные машины и оборудование для механизации открытых горных работ	Рассмотрены основные типы конструкций и принципы действия буровых, выемочно-погрузочных, выемочно-транспортирующих машин и комплексов, а также оборудование для открытой разработки месторождений полезных ископаемых.

#### Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Горные машины и оборудование для механизации подземных горных работ	Рассмотрены горные машины и оборудование, применяемое при подземном способе разработки рудных, угольных и других пластовых месторождений: бурильные, погрузочные и буропогрузочные машины; горно-проходческие машины и комплексы; комбайны для очистных работ, угольные струги и струговые установки, крепи очистных забоев, очистные механизированные комплексы и угле-добывающие агрегаты; горные машины и оборудование для добычи руд; машины и оборудование для гидромеханизации горных работ.

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Конструкция бурового станка СБШ-250МНА-32	4
2	Конструкция экскаватора типа ЭКГ и его модификаций	4
3	Конструкция гидравлического экскаватора РС-2000	4
4	Конструкция экскаватора типа WK-20 и его модификаций	4
5	Конструкция экскаватора драглайна ЭШ 20.90 и его модификаций	4
6	Конструкция экскаватора типа ЭР и его модификаций	4
7	Конструкция скрепера	4
8	Конструкция многочерпаковой драги	4

##### Семестр № 6

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

1	Конструкция перфоратора и сверл	4
2	Конструкция буровых установок	4
3	Конструкция погрузочных машин	4
4	Конструкция проходческих комбайнов	4

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	24

##### Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	40

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

#### 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=9688>

##### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=9688>

##### 5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=9688>

#### 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 5 | Оценка знаний по соответствующей компетенции

##### Описание процедуры.

обучающийся, используя материалы лекции, основную и дополнительную литературу, прорабатывает теоретический материал.

##### Критерии оценивания.

Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Незнание ответа на вопрос снижает оценку на 1 балл. Оценивается правильность и полнота ответа

### 6.1.2 семестр 6 | Оценка знаний по соответствующей теме

#### Описание процедуры.

обучающийся, используя материалы лекции, основную и дополнительную литературу, прорабатывает теоретический материал.

#### Критерии оценивания.

Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Незнание ответа на вопрос снижает оценку на 1 балл. Оценивается правильность и полнота ответа

### 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-1.3	Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Незнание ответа на вопрос снижает оценку на 1 балл. Оценивается правильность и полнота ответа	Автоматически зачет выставляется студенту, выполнившему не менее 75% всех заданий из каждого раздела дисциплины, изученного в семестре и набравшему среднюю оценку по текущей успеваемости в семестре не ниже 4. При невыполнении этого требования проводится письменный зачет по предложенным вопросам.
ПКС-1.4	Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Незнание ответа на вопрос снижает	Для текущего контроля успеваемости

	оценку на 1 балл. Оценивается правильность и полнота ответа	применяются модульные контрольные работы по отдельным дидактическим единицам теоретического материала.
--	---	--

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Автоматически зачет выставляется студенту, выполнившему не менее 75% всех заданий из каждого раздела дисциплины, изученного в семестре и набравшему среднюю оценку по текущей успеваемости в семестре не ниже 4. При невыполнении этого требования проводится письменный зачет по предложенным вопросам.

#### Пример задания:

История развития горных машин.

Современные задачи в области экскаваторостроения.

Основные термины, определения и понятия о горном оборудовании.

Виды и типы горных машин.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Автоматически зачет выставляется студенту, выполнившему не менее 75% всех заданий из каждого раздела дисциплины, изученного в семестре и набравшему среднюю оценку по текущей успеваемости в семестре не ниже 4.	Не выполнен объем запланированной работы

### 6.2.2.2 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

#### 6.2.2.2.1 Описание процедуры

Для текущего контроля успеваемости применяются модульные контрольные работы по отдельным дидактическим единицам теоретического материала.

Также оценивается выполнение практических работ, предусмотренных компетенциями и

программой изучаемого курса. Возможно, получить зачет автоматически. Автоматически зачет выставляется студенту, выполнившему все практические задания из каждого раздела дисциплины, изученного в семестре и набравшему среднюю оценку по текущей успеваемости в семестре не ниже 4. При невыполнении этого требования проводится зачет по предложенным вопросам.

Пример задания:

- История развития средств механизации открытых горных работ.  
 2.Классификация горных машин для открытых горных работ.  
 3.Виды энергии для приводов машин и оборудования.  
 4.Твердые сплавы, применяемые для повышения износостойчивости исполнительных органов горных машин и оборудования.  
 5.Способы воздействия и основы взаимодействия рабочих органов горных машин с забоем при выполнении различных технологических операций подготовки горной массы и её выемки.

**6.2.2.2 Критерии оценивания**

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
Оценка отлично выставляется студенту, полностью выполнившему практические задания и правильно ответившему на все дополнительные вопросы.	Оценка хорошо выставляется студенту, правильно ответившему на 2 вопроса билета и допустившего неточности в ответе на остальные и ответившего на дополнительные вопросы	Оценка удовлетворительно выставляется студенту, правильно ответившему на 2 вопроса билета и допустившего неточности и ошибки в ответах на остальные вопросы, а также неполно ответившего на дополнительные вопросы.	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, не полностью выполнившему практическое задание и не ответившего на все дополнительные вопросы

**6.2.2.3 Семестр 6, 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 "Механизация открытых горных работ";
  - завершение подготовки специалиста по данной дисциплине в едином комплексе;
  - оказать помощь студентам при выполнении раздела в дипломном проекте по расчету и выбору горного оборудования;
  - усвоение навыков самостоятельного решения технических, 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.

Целью выполнения курсового проекта является приобретение студентами навыков по расчёту основного технологического оборудования горного предприятия и технико-экономическому обоснованию выбора горных машин.

Практическая значимость курсового проектирования заключается в возможности использования результатов проектирования в конкретных условиях горного предприятия с целью повышения эффективности эксплуатации горных машин и оборудования.

Пример задания:

Расчет механизации очистных работ угольной шахты.

### 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</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, 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>

достаточным объемом табличного материала и графического материала.			
---	--	--	--

## 7 Основная учебная литература

1. 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>

2. 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>

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Махно Д. Е. Горные машины и оборудование для подземных работ : учебное пособие для вузов по специальностям 17.01 "Горные машины и оборудование" и 09.02 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" / Д. Е. Махно, Н. Н. Страбыкин, В. Н. Кисурин, 2004. - 240.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22853.pdf>

2. Махно Д. Е. Горные машины и оборудование для открытых работ : учеб. пособие для вузов по специальностям 17.01 "Горные машины и оборудование" и 09.02 "Подзем. разраб. месторождений полез. ископаемых" / Д. Е. Махно, Н. Н. Страбыкин, В. Н. Кисурин, 2004. - 194,[2].

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22770.pdf>

3. Орлова З. А. Технология и комплексная механизация открытой разработки рудных и угольных месторождений : практикум для специальности 130403 "Открытые гор. работы" / З. А. Орлова, 2007. - 75.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9896.pdf>

4. Коледин. Транспортные машины при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом : учебное пособие для вузов по специальностям 17.01 "Горные машины и оборудование" .... Ч. 2 : Транспортные машины периодического (циклического) действия, 2006. - 195.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-23049.pdf>

5. Коледин. Транспортные машины при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом : учеб. пособие для вузов по специальностям 17.01 "Горные машины и оборудование" и 09.02 "Подзем. разраб. месторождений полез. ископаемых". Ч.1 : Транспортные машины непрерывного действия, 2004. - 123.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22091.pdf>

## **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 XP Professional 32 bit SP2\_для ВРТНК
2. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Подъемная машина Ц-1,2 (01330829) 0000011968
2. Модель подъем машин (01330760) 0000011939
3. Гусеничный робот WHEELTEC Tracked vehicle ROS с сенсорным экраном 21013451674
4. Гусеничный робот WHEELTEC Tracked vehicle ROS с сенсорным экраном 21013451675
5. Гусеничный робот WHEELTEC Tracked vehicle ROS с сенсорным экраном 21013451676
6. Гусеничный робот WHEELTEC Tracked vehicle ROS с сенсорным экраном 21013451677
7. Гусеничный робот WHEELTEC Tracked vehicle ROS с сенсорным экраном 21013451678
8. Робот WHEELTEC Ackerman ROS с сенсорным экраном 21013451679
9. Робот WHEELTEC Ackerman ROS с сенсорным экраном 21013451680
10. Робот WHEELTEC Ackerman ROS с сенсорным экраном 21013451681
11. Робот WHEELTEC Ackerman ROS с сенсорным экраном 21013451682
12. Робот WHEELTEC Ackerman ROS с сенсорным экраном 21013451683
13. Робот автомобиль WHEELTEC R350A PLUS с пультом дистанционного управления 21013451684
14. Робот автомобиль WHEELTEC R350A PLUS с пультом дистанционного управления 21013451685
15. Экшн-камера Insta360 X4 21013451686

16. Ноутбук ASUS ROG Strix G614FR-S5053 21013451657