

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

«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН»

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: 19.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью
Утвердил и согласовал: Храмовских Виталий
Александрович
Дата подписания: 19.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Основы проектирования горных машин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-5 Способность разрабатывать техни-ческую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, техни-ческого и сервисного обслуживания и ре-монта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПКС-5.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-5.8	Разрабатывает нормативно-техническую, проектную документацию для машиностроительного производства	Знать Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы Уметь Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию Владеть Навыками проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решения.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы проектирования горных машин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Материаловедение»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Механизация открытых горных работ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

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	Раздел I. Проектирование, конструирование, моделирование технических объектов	1	4			1	8	3	20	Просмотр
2	Раздел II. Научно-техническая творческая деятельность. Научно-техническая и патентная информация	2	4			2	8	2	20	Контрольная работа
3	Раздел 3. Методы поиска решений творческих технических задач	3	4			3	8	1	20	Просмотр
4	Раздел VI. Техническое творчество студентов. Разработка и изготовление технических объектов	4	4			4	8			Просмотр
5	-	5								Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				32		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Раздел I. Проектирование,	Понятие модели и моделирования. Классификация моделей возможности, границы, эффективность их

	конструирование, моделирование технических объектов	применения. Организационно-экономические основы технического творчества. Совершенствование законодательства в области научно-технического творчества. Система и органы управления изобретательством и рационализацией в РФ. Материальное и моральное стимулирование технического творчества
2	Раздел II. Научно-техническая творческая деятельность. Научно-техническая и патентная информация	Понятие о рационализаторском предложении, рационализаторская деятельность. Рационализаторское предложение как объект охраны. Техническое решение. Локальная новизна. Полезность. Предложения не признаваемые рационализаторскими. Описание и составление заявлений и решений по ним. Техническая разработка, изготовление и испытание опытных образцов и моделей, использование предложений. Оформление и выдача удостоверения за рационализаторское предложение
3	Раздел 3. Методы поиска решений творческих технических задач	Методы решения творческих технических задач. Метод контрольных вопросов, ассоциативные методы, "мозговой штурм", синектика, морфологический анализ и др. методы поиска решений технических задач. Примеры решения технических задач. Специфика использования, недостатки методов
4	Раздел VI. Техническое творчество студентов. Разработка и изготовление технических объектов	Основные этапы проектирования технического устройства. Типизация деталей и устройств с адекватными техническими характеристиками (детали силовых конструкций, передаточные механизмы, источники питания и др.). Общие приемы и методы изготовления корпусов моделей малогабаритных сборочных единиц и механизмов. Общие принципы компоновки и сборки моделей, регулировки, испытаний и окончательных отделочных работ
5	-	

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	Практическая работа №1. Сконструировать и рассчитать на допустимые нагрузки рабочий орган экскаватора или погрузчика. Сделать	8

	чертеж конструкции с необходимыми пояснениями	
2	Практическая работа №2. Классифицировать подшипники качения и скольжения, применяемые в горном оборудовании. Дать характеристику подшипниковых узлов экскаваторов	8
3	Практическая работа №3. Дать характеристику крепежным элементам и видам соединений в горных машинах. Выбрать марку стали и вид крепежного элемента в предложенном конструктивном узле. Дать классификацию резьбовых соединений	8
4	Практическая работа №4. Предложить один или несколько способов повышения надежности, узлов трения горных машин. Разработать технологические и конструкционные способы повышения	8

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	20
2	Подготовка к зачёту	20
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия является одним из видов интерактивных образовательных технологий. Представляет собой обсуждение, совместное исследование конкретной темы, задачи и явления между всеми участниками образовательного процесса. Проведение занятий-дискуссий стимулирует познавательную активность обучающихся, способствует более осмысленному освоению ими новых знаний посредством подготовки аргументации и защиты своей позиции по обсуждаемой теме.

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

. Основы проектирования горных машин и оборудования. Программа, методические указания и задания по практическим работам. Составил Макаров А.П. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2003, - 15с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1 . Механическое оборудование карьеров. Одноковшовые экскаваторы. Учебное пособие / К.М.Хмызников, Ю.В.Лыков ; Санкт-Петербургский горный институт, 2007, – 41с.

2. Основы проектирования горных машин и оборудования. Программа, методические указания и задания для контрольной работы. Составил Макаров А. П. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2003. – 15с.

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 | Просмотр

Описание процедуры.

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

Критерии оценивания.

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 сдаче зачета, обучающийся должен правильно ответить на теоретические вопросы. Правильно выполнить практические задания. Показать умения и владения навыками при решении задач в рамках учебного материала.

6.1.2 семестр 7 | Контрольная работа

Описание процедуры.

контрольная работа проводится письменно по вариантам в течении 7 минут.

Критерии оценивания.

Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Не своевременная сдача контрольной работы снижает оценку на 1 балл. Оценивается правильность и полнота ответа

6.1.3 семестр 7 | Отчет

Описание процедуры.

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

Критерии оценивания.

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 сдаче зачета, обучающийся должен правильно ответить на теоретические вопросы. Правильно выполнить практические задания. Показать умения и владения навыками при решении задач в рамках учебного материала.

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-5.8	<p>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.</p> <p>При сдаче зачета, обучающийся должен правильно ответить на теоретические вопросы. Правильно выполнить практические задания. Показать умения и владения навыками при решении задач в рамках учебного материала.</p>	<p>Написание текущих контрольных работ.</p> <p>Письменный зачет по теоретическим вопросам.</p> <p>Выполнение практического задания</p>

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

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

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Автоматически экзамен 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 экзамен по предложенным вопросам

Пример задания:

1. Общие принципы проектирования горных машин и комплексов.
2. Требования, предъявляемые к горным машинам и комплексам.
3. Система разработки и постановки на производство изделий горного машиностроения.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Оценка отлично выставляется студенту, полностью	Оценка хорошо выставляется студенту, правильно	Оценка хорошо выставляется студенту, правильно ответившему на 2	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, не полностью

выполнившему практические задания и правильно ответившему на все дополнительные вопросы.	ответившему на 2 вопроса билета и допустившего неточности в ответе на остальные и ответившего на дополнительные вопросы	вопроса билета и допустившего неточности в ответе на остальные и ответившего на дополнительные вопросы.	выполнившему практическое задание и не ответившего на все дополнительные вопросы.
--	---	---	---

7 Основная учебная литература

1. Солод Василий Иванович. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов : учебник для вузов по спец. "Горн. машины и комплексы" / Василий Иванович Солод, Владимир Николаевич Гетопанов, Валентин Михайлович Рачек, 1982. - 351.
2. Дмитриев, В. Г. Основы автоматизации проектирования горных транспортных машин : учебное пособие / В. Г. Дмитриев, П. Н. Егоров, В. А. Малахов. — Москва : Горная книга, 2004. — 233 с. — ISBN 5-7418-0357-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/3457>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Красношапка В. А. Исследование динамических моделей приводов и проектирование горных машин / В. А. Красношапка, Ю. И. Бережной, 1983. - 181.
2. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов : учеб. по спец. "Горн. машины и комплексы" / Г. В. Малеев [и др.], 1988. - 367.
3. Лаутеншлейгер А. А. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов : учеб. пособие / А. А. Лаутеншлейгер, В. С. Шестаков, А. П. Комиссаров, 1993. - 140.
4. Коршунов. Горные машины и комплексы : учебное пособие по курсу "Проектирование и конструирование горных машин и комплексов": [в 2 ч.]. Ч. 1 : Расчет механизированных крепей, 1976. - 46.

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 Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
2. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2008
3. Microsoft Windows XP Prof rus (с активацией, коммерческая)
4. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
5. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
6. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
2. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
3. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
4. 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.
5. 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.