

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

Структурное подразделение «СДМ и гидравлических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация: Инженер

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Чеботарев Юрий
Иванович
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей
Николаевич
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Строительные, дорожные машины и оборудование» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования, выполнять расчёты основных параметров	ПК-1.10

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.10	Способен идентифицировать и классифицировать строительные, дорожные машины и оборудование. Знает принцип работы строительных, дорожных машин и оборудования, основные технико-экономические показатели. Понимает схемы конструкций, рабочий процесс. Выполняет расчёты основных параметров. Умеет читать конструкторскую и технологическую документацию	Знать Знает основной материал по использованию строительных, дорожных средств и оборудования. Уметь Умеет подбирать оборудование для различных технологических процессов. Владеть Владеет методиками расчета и проектирования строительных, дорожных машин и оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Строительные, дорожные машины и оборудование» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Компьютерные технологии в инженерных задачах», «Конструирование транспортно-технологических средств с использованием специализированных программ», «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Эксплуатационные материалы», «Грузоподъемные машины и оборудование», «Детали машин и основы конструирования», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика», «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Управление техническими системами», «Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Гидропневмопривод транспортно-технологических средств», «Машины для земляных работ», «Машины и оборудование непрерывного транспорта», «Оборудование промышленности строительных материалов», «Образовательный форсайт»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Эксплуатация транспортных,

строительных, дорожных средств и оборудования», «Проектирование и эксплуатация дробильно-сортировочных комплексов», «Машины для разрушения прочных строительных материалов», «Комплексная механизация строительства»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	8	2	6
лабораторные работы	4	0	4
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	158	34	124
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет с оценкой, Курсовой проект		Зачет с оценкой, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 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	Вводные сведения	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 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	Машины для добычи и переработки каменных материалов.	1	1	1, 2	4	1	2	2, 3	34	Устный опрос
2	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей.	2	2					3	35	Устный опрос
3	Машины и оборудование для устройства свайных фундаментов.	3	1					3	20	Устный опрос
4	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий и его содержания. Машины для содержания и ремонта дорог.	4	2			2, 3	4	1, 3	35	Отчет
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой, Курсовой проект
	Всего		6		4		6		128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводные сведения	Классификация строительных машин. Основные технико-экономические показатели строительных машин.

Учебный год № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Машины для добычи и переработки каменных материалов.	Машины для добычи каменных материалов. Общие сведения о процессе измельчения каменных материалов. Щековые дробилки конструкции, принцип работы и расчет основных параметров. Конусные дробилки конструкции, принцип работы и расчет основных параметров. Валковые дробилки конструкции, принцип работы и расчет основных параметров. Дробилки ударного действия конструкции, принцип работы и расчет основных параметров. Тема: Оборудование для приготовления порошкообразных материалов. Типы мельниц конструкции, принцип работы и расчет основных параметров. Оборудование для сортировки

		каменных материалов. Типы грохотов конструкции, принцип работы и расчет основных параметров. Дробильно-сортировочные установки и заводы технологические схемы и состав оборудования.
2	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей.	Общие сведения о процессе перемешивания. Классификация смесителей. Бетоносмесители конструкции, принцип работы и расчет основных параметров. Дозаторы классификация, устройство и принцип работы. Дозаторы классификация, устройство и принцип работы. Заводы и передвижные установки для приготовления цементобетонных и асфальтобетонных смесей технологические схемы и состав оборудования. Машины и оборудование для транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.
3	Машины и оборудование для устройства свайных фундаментов.	Копровое оборудование классификация, схемы конструкций и рабочий процесс. Свайные молоты классификация, схемы конструкций, рабочий процесс и расчет основных параметров.
4	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий и его содержания. Машины для содержания и ремонта дорог.	Машины для устройства цементобетонных покрытий. Машины для устройства асфальтобетонных покрытий. Машины для устройства покрытий облегченного типа. Машины для летнего содержания дорог. Машины для зимнего содержания дорог. Машины и оборудование для промышленных технологий восстановления и ремонта дорог.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение рациональных параметров шаровой барабанной мельницы	2
2	Определение рациональных параметров вибрационного грохота	2

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение устройства и принципа работы конусной дробилки.асфальтоукладчика.	2
2	Изучение устройства и принципа работы катков.	2
3	Изучение устройства и определение параметров асфальтоукладчика	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	5
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	4
3	Проработка разделов теоретического материала	115

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:

Мартынов В. Д. Строительные машины: дробильные, сортировочные, смесительные и отделочные машины и оборудование для уплотнения бетонов и мотоинструмент : учеб. пособие / В. Д. Мартынов, В. П. Сергеев, 1970. - 304.

Броневиц Г. А. Курсовое и дипломное проектирование по специальности "Строительные машины и оборудование" : учеб. пособие / Г. А. Броневиц, 1973. - 239.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Строительно-дорожные машины: пособие для практических занятий / Иркутск, ИРНИТУ, 2020.

Горюшкин Н. Н. Дорожно-строительные машины: практ. упражнения: учеб. пособие для специальностей 26.01, 17.04, 07.04, 31.12 / Н. Н. Горюшкин, А. Н. Баранов, 1989. - 63.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Строительные и дорожные машины: лаб. практикум для студентов специальности СДМ оч. и заоч. форм обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2004. - 69 с.

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Основная и дополнительная литература

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 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема: Машины для добычи и переработки каменных материалов.

Описание процедуры: опрос осуществляется по конкретным заданиям.

Пример задания: Дробильно-сортировочные установки.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных установок.

Незачет – студент не может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных установок.

Критерии оценивания.

Незачет – студент не может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных установок.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел): Машины и оборудование для приготовления и укладки асфальтобетонных смесей.

Описание процедуры: Отчет по практической работе « Изучение устройства и принципа работы асфальтоукладчика». Отчет принимается в устной форме по контрольным вопросам.

Вопросы для контроля:

Устройство и принцип работы асфальтоукладчика?

Основные параметры асфальтоукладчика?

Какие параметры влияют на производительность асфальтоукладчика?

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – студент не может ответить на контрольные вопросы.

Критерии оценивания.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – студент не может ответить на контрольные вопросы.

6.1.3 учебный год 6 | Отчет

Описание процедуры.

Тема: Машины для добычи и переработки каменных материалов.

Описание процедуры: опрос осуществляется по конкретным заданиям.

Пример задания: Дробильно-сортировочные установки.

Тема (раздел): Машины и оборудование для приготовления и укладки асфальтобетонных

смесей.

Описание процедуры: Отчет по практической работе « Изучение устройства и принципа работы асфальтоукладчика». Отчет принимается в устной форме по контрольным вопросам.

Вопросы для контроля:

Устройство и принцип работы асфальтоукладчика?

Основные параметры асфальтоукладчика?

Какие параметры влияют на производительность асфальтоукладчика?

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – студент не может ответить на контрольные вопросы.

Критерии оценивания.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных установок.

Незачет – студент не может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных установок.

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
ПК-1.10	Выполняет контрольные задания и отвечает на контрольные вопросы в соответствии с установленными требованиями. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных решать проектно-конструкторские задачи.	Выполнение лабораторных и практических заданий

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

По окончании 8 семестра проводится зачет.

Обучающийся допускается к зачету, если в процессе обучения успешно выполнил и защитил все лабораторно-практические работы, отчитался по самостоятельной работе.

Зачет проводится в устной форме по всему пройденному материалу.

Пример задания:

1. Технологические схемы дробильно-сортировочных и помольных установок. Состав и назначение применяемых машин.
2. Основные законы измельчения материалов и их применение при расчете машин.
3. Щековые дробилки. Типы. Схемы устройства и анализ работы щековых дробилок различных типов.
4. Определение основных параметров механического режима работы щековых дробилок.
5. Конусные дробилки. Типы. Схемы устройства работы конусных дробилок различных типов. Область применения. Сравнительная оценка конусных и щековых дробилок. Определение производительности.
6. Валковые дробилки. Схемы устройства конструктивные особенности основных узлов. Определение расчетных нагрузок.
7. Молотковые и роторные дробилки. Область применения. Схемы устройства и принцип работы. Особенности конструкций основных узлов.
8. Барабанные мельницы. Типы. Область применения. Принцип и условия эффективной работы. Определение оптимальных оборотов и мощности привода.
9. Основы теории грохочения. Описание процесса. Типы просеивающих поверхностей. Понятие эффективности сортировки и определение производительности грохота.
10. Параметры механического режима работы грохота. Условия самоочистки отверстий. Выбор основных параметров.
11. Вибрационные грохоты. Схемы устройства и принцип работы. Определение потребного статистического момента массы дебалансов и выбор опорных пружин по заданной амплитуде колебаний. Определение мощности привода.
12. Схемы устройства и принцип работы воздушных сепараторов проходного типа.
13. Назначение и схемы устройства циклонов и матерчатых фильтров.
14. Технологические схемы дробильно-сортировочных заводов и установок. Выбор основного оборудования по заданной производительности, исходному материалу и фракционному составу продукта дробления.
15. Технологические схемы заводов и установок для приготовления бетонных смесей и растворов. Место и назначение машин. Выбор основного оборудования. Техникоэкономические показатели.
16. Принципиальные схемы и рабочий процесс смесительных машин различных типов. Область их применения. Определение производительности смесителей циклического и непрерывного действия.
17. Кинематические и конструктивные схемы гравитационных смесителей и смесителей принудительного перемешивания. Особенности исполнения их основных узлов. Тенденции в развитии конструкций.
18. Требования Государственных стандартов при использовании дозирочного оборудования. Устройство и работа дозаторов для жидкостей.
19. Схема устройства и работа циклических дозаторов для сухих компонентов, смесей с использованием циферблатных указателей.
20. Автобетоносмесители и бетоновозы. Схема конструкций и рабочий процесс.
21. Схемы устройства и работа поршневых бетононасосов с гидравлическим приводом.
22. Схема устройства и работа пневматических установок для транспортирования бетонной смеси.
23. Растворонасосы. Типы. Область применения. Схемы конструкций. Правила эксплуатации.
24. Технология производства свайных работ. Основные требования к машинам. Схемы

конструкций и работа копровых установок.

25. Паровоздушные и дизельные молоты. Схемы конструкций. Работа. Методика расчета.

26. Вибропогружатели и вибромолоты. Работа. Схемы конструкций. Методика расчета.

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,	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	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

6.2.2.2 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

В конце 6 года обучения выполненный курсовой проект представляется к защите.

Пример задания:

! Разработка дробильно-сортировочной установки

2. Разработка установки для приготовления асфальтобетонной смеси.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Работа раскрывает название. Цели достигнуты. Работа оформлена грамотно, написана с использованием специальной	Работа раскрывает название. Цели достигнуты. Работа в целом оформлена грамотно, но имеется не более 2 малозначительных	В работе имеются недочеты с точки зрения формулировки целей, задач, выводов и названия. В работе имеются существенные	В работе имеются серьезные недочеты с точки зрения формулировки целей, задач, выводов и названия. В работе имеются существенные

научной лексики. При подготовке работы использованы публикации ведущих специалистов в сфере обсуждаемых вопросов за последние 10 лет. Используются публикации в зарубежной литературе. Доклад лаконичный, четкий, речь грамотная. Презентация отражает содержание работы. Во время защиты студент дает ответы на возникающие вопросы в полном объеме.	неточностей при обсуждении основных вопросов работы. При подготовке работы использованы научнопопулярные источники или публикации более чем десятилетней давности. Доклад лаконичный, четкий, содержит небольшие неточности, которые исправляются в ходе ответов на вопросы. Презентация отражает содержание работы. Во время защиты студент в целом дает ответы на возникающие вопросы	недостатки, связанные с недостаточной проработкой материала, однако защита показывает владение основными вопросами изучаемой темы. Ответы на вопросы даются в недостаточном объеме, но в целом соответствуют важнейшим представлениям. На некоторые наиболее сложные вопросы студент не может ответить самостоятельно, но формулирует ответ в ходе дискуссии.	недостатки, связанные с недостаточной проработкой материала, однако защита показывает владение основными вопросами изучаемой темы. Ответы на вопросы даются в недостаточном объеме и не соответствуют важнейшим представлениям дисциплины. На большинство вопросов студент не может ответить.
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Крикун В. Я. Строительные машины : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломиру. специалистов "Стр-во" / В. Я. Крикун, 2006. - 231.
2. Добронравов С. С. Строительные машины и основы автоматизации : учеб. для строит. специальностей вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов, 2003. - 574.
3. Сергеев В. П. Строительные машины и оборудование : учеб. для вузов по спец. "Строит. и дор. машины и оборуд. " / В. П. Сергеев, 1987. - 375.
4. Мартынов В. Д. Строительные машины и монтажное оборудование : учеб. для вузов по спец. "Подзем.-трансп., строит., дор. машины и оборуд. " / В. Д. Мартынов, Н. И. Алешин, Б. П. Морозов, 1990. - 350.
5. Дорожно-строительные машины и комплексы : учеб. для вузов по специальности "Строит. и дор. машины и оборуд. " / В. И. Баловнев [и др.], 1988. - 382.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование : справ. пособие для инженер.-техн. работников строит. орг., студентов строит. вузов, фак. и техникумов, производителей-механизаторов / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова, 2005. - 606.

2. Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации : учебник для образоват. учреждений сред. проф. образования по специальности 2902 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" / Д. П. Волков, В. Я. Крикун, 2007. - 477.
3. Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации : учебник для образоват. учреждений сред. проф. образования по специальности 2902 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" / Д. П. Волков, В. Я. Крикун, 2006. - 477.
4. Мартынов В. Д. Строительные машины: дробильные, сортировочные, смесительные и отделочные машины и оборудование для уплотнения бетонов и мотоинструмент : учеб. пособие / В. Д. Мартынов, В. П. Сергеев, 1970. - 304.
5. Броневиц Г. А. Курсовое и дипломное проектирование по специальности "Строительные машины и оборудование" : учеб. пособие / Г. А. Броневиц, 1973. - 239.
6. Доценко А. И. Строительные машины : учеб. для вузов по направлению 653500 "Стр-во" / А. И. Доценко, 2003. - 415.
7. Заленский Вячеслав Станиславович. Строительные машины: Примеры расчетов : учеб. пособие для строит. техникумов / Вячеслав Станиславович Заленский, 1983. - 271.
8. Дорожно-строительные машины и комплексы : учеб. для вузов по специальности "Подъем.-трансп., строит., дорож. машины и оборудование" / В. И. Баловнев [и др.]; под общ. ред. В. И. Баловнева, 2001. - 525.
9. Российская архитектурно-строительная энциклопедия: В 4т. Т. 1. Стройиндустрия, строительные материалы, технология и организация производства работ. Строительные машины и оборудование / Гл. ред. Е. В. Басин, 1995. - 495.
10. Кудрявцев Е. М. Строительные машины и оборудование (с примерами расчетов, включая и на компьютере) : учебник для студентов по направлению 270800 "Строительство" / Е. М. Кудрявцев, 2012. - 327.

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 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. доска аудит большая

2. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
3. Мельница 00-000000000054401
4. Виброплощадка 00-000000000054405
5. Вибрационный грохот 00-000000000054400
6. Бетоносмеситель роторный 00-000000000054402