

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

«СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ»

Специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных
дорог

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

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

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 19.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Балабанов Вадим Борисович 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 «Строительно-дорожные машины» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства	ОПК-3.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.4	Демонстрирует знания видов и характеристик строительно-дорожных машин. Использует различные методики для расчета параметров машин	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 средств и оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Строительно-дорожные машины» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы деловой коммуникации», «Строительные материалы и изделия», «Дорожно-строительные материалы»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Инженерные сети и коммуникации», «Основы технологии и организации строительного производства», «Проектирование автомобильных дорог», «Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог», «Применение техногенных отходов в строительстве», «Реконструкция автомобильных дорог», «Технология строительства дорожной одежды», «Защита окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог»

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 № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	40	40
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 № 4

№ 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 Общая классификация строительно-дорожных машин. Основные тенденции развития строительно-дорожных машин.	1	1							Отчет
2	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины.	2	1					2	4	Отчет
3	Грузоподъемные машины.	3	1					2	4	Отчет
4	Машины для земляных работ.	4	2			1, 2, 3, 4	8	1	8	Отчет
5	Машины для переработки каменных материалов.	5	2			5	2	2	6	Отчет
6	Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных смесей	6	4			6	2	2	10	Отчет
7	Машины и оборудование для устройства свайных фундаментов	7	1					2	2	Отчет
8	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий и его содержания	8	2			7, 8	4	2	4	Отчет

9	Машины для содержания и ремонта дорог.	9	2					2	2	Отчет
10	-	10								Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				16		76	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводные сведения Общая классификация строительно-дорожных машин. Основные тенденции развития строительно-дорожных машин.	Общая классификация строительно-дорожных машин. Основные тенденции развития и основные технико-экономические показатели строительных машин.
2	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины.	Автомобили и трактора. Конвейеры и пневмотранспорт, погрузчики.
3	Грузоподъемные машины.	Домкраты, тали, лебедки. Строительные подъёмники. Строительные краны.
4	Машины для земляных работ.	Машины для подготовительных работ. Землеройно-транспортные машины. Землеройные машины. Машины для уплотнения грунтов. Гидромеханизация.
5	Машины для переработки каменных материалов.	Дробилки. Оборудование для сортировки каменных материалов. Дробильно-сортировочные установки.
6	Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных смесей	Машины для приготовления бетонных смесей. Заводы и передвижные установки для приготовления цементобетонных смесей технологические схемы и состав оборудования. Машины и оборудование для транспортирования бетонных смесей.
7	Машины и оборудование для устройства свайных фундаментов	Копровое оборудование классификация, схемы конструкций и рабочий процесс. Свайные молоты классификация, схемы конструкций и рабочий процесс.
8	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий и его содержания	Машины для устройства цементобетонных покрытий. Машины для устройства асфальтобетонных покрытий. Машины для устройства покрытий облегченного типа.
9	Машины для содержания и ремонта дорог.	Машины для летнего содержания дорог. Машины для зимнего содержания дорог. Машины и оборудование для промышленных технологий восстановления и ремонта дорог.
10	-	

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение гидравлического и пневматического привода дорожно-строительных машин.	2
2	Расчет производительности бульдозера с неповоротным отвалом с учетом сил сопротивлений при копании грунта	2
3	Расчет производительности прицепного скрепера с учетом сил сопротивлений, возникающих в процессе копания грунта.	2
4	Изучение устройства и определение параметров рабочего процесса одноковшового экскаватора.	2
5	Изучение устройства и определение рациональных параметров машин для переработки каменных материалов.	2
6	Заводы и передвижные установки для приготовления асфальтобетонных смесей.	2
7	Изучение устройства и принципа работы асфальтоукладчика.	2
8	Изучение устройства и принципа работы катков.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	8
2	Проработка разделов теоретического материала	32

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов

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

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.

5.1.2 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 семестр 4 | Отчет

Описание процедуры.

Отчет по практическим работам

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 оценивания.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – студент не может ответить на контрольные вопросы.

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-3.4	Выполняет контрольные задания и отвечает на контрольные вопросы в соответствии с установленными требованиями. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных производить подбор строительно-дорожных машин.	Выполнение практических заданий

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

По окончании 4 семестра проводится экзамен.

Обучающийся допускается к экзамену, если в процессе обучения успешно выполнил и защитил все практические работы, отчитался по самостоятельной работе. Экзамен проводится в устной форме по всему пройденному материалу.

По окончании 4 семестра проводится экзамен.

Обучающийся допускается к экзамену, если в процессе обучения успешно выполнил и защитил все практические работы, отчитался по самостоятельной работе. Экзамен проводится в устной форме по всему пройденному материалу.

Пример задания:

Вопросы к экзамену:

1. Роль строительных машин в строительстве. Базовые машины: требования, предъявляемые к ним и перспективы развития строительного машиностроения.
2. Техничко-экономические показатели машин. а. Виды производительностей строительных машин.
3. Общая классификация строительных машин. Требования, предъявляемые к строительным машинам.
4. Передачи строительных машин. Назначение и классификация, область применения. Их достоинства и недостатки.
5. Детали и узлы механических передач (оси, валы, опоры и муфты).
6. Силовое оборудование и привод строительных машин.
7. Тракторы, тягачи, область применения, устройство, классификация.
8. . Общие сведения о машинах непрерывного транспорта (конвейеры). Определение производительности.
9. Грузоподъемные машины, назначение, классификация, основные параметры.
10. Простые грузоподъемные машины (домкраты, тали, лебедки, подъемники). Их конструктивные схемы, основные параметры, область применения.
11. Краны самоходные, классификация, индексация, определение основных параметров.
12. Машины для подготовительных работ, устройство, принцип действия, область применения. Определение производительности.
13. Землеройно-транспортные машины, классификация, область применения. Определение производительности.
14. Автогрейдеры, устройство, классификация, область применения, производительность.
15. Бульдозеры, устройство, классификация, область применения, производительность.
16. Скреперы, устройство, классификация, область применения, производительность.
17. Одноковшовые экскаваторы, классификация, устройство, область применения, определение производительности.
18. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение, определение производительности. Индексация экскаваторов.
19. Технологические схемы дробильно-сортировочных и помольных установок. Состав и назначение применяемых машин.
20. Щековые дробилки. Типы. Схемы устройства и анализ работы щековых дробилок различных типов.
21. Конусные дробилки. Типы. Схемы устройства работы конусных дробилок различных типов. Область применения. Сравнительная оценка конусных и щековых дробилок. Определение производительности.

22. Валковые дробилки. Схемы устройства конструктивные особенности основных узлов. Определение расчетных нагрузок.
23. Молотковые и роторные дробилки. Область применения. Схемы устройства и принцип работы. Особенности конструкций основных узлов.
24. Барабанные мельницы. Типы. Область применения. Принцип и условия эффективной работы.
25. Вибрационные грохоты. Схемы устройства и принцип работы. Определение потребного статистического момента массы дебалансов и выбор опорных пружин по заданной амплитуде колебаний. Определение мощности привода.
26. Схемы устройства и принцип работы воздушных сепараторов.
27. Назначение и схемы устройства циклонов и матерчатых фильтров.
28. Технологические схемы дробильно-сортировочных заводов и установок. Выбор основного оборудования по заданной производительности, исходному материалу и фракционному составу продукта дробления.
29. Технологические схемы заводов и установок для приготовления бетонных смесей и растворов. Место и назначение машин. Выбор основного оборудования. Технико-экономические показатели.
30. Принципиальные схемы и рабочий процесс смесительных машин различных типов. Область их применения. Определение производительности смесителей циклического и непрерывного действия.
31. Кинематические и конструктивные схемы гравитационных смесителей и смесителей принудительного перемешивания. Особенности исполнения их основных узлов. Тенденции в развитии конструкций.
32. Требования Государственных стандартов при использовании дозирочного оборудования. Устройство и работа дозаторов для жидкостей.
33. Схема устройства и работа циклических дозаторов для сухих компонентов, смесей с использованием циферблатных указателей.
34. Устройство и принцип работы комплекта машин для устройства цементобетонных дорожных покрытий.
35. Заводы и передвижные установки для приготовления асфальтобетонных смесей
36. Устройство и принцип работы комплекта машин для устройства асфальтобетонных дорожных покрытий.
37. Автобетоносмесители и бетоновозы. Схема конструкций и рабочий процесс.
38. Схемы устройства и работа поршневых бетононасосов с гидравлическим приводом.
39. Схема устройства и работа пневматических установок для транспортирования бетонной смеси.
40. Растворонасосы. Типы. Область применения. Схемы конструкций. Правила эксплуатации.
41. Технология производства свайных работ. Основные требования к машинам. Схемы конструкций и работа копровых установок.
42. Паровоздушные и дизельные молоты. Схемы конструкций. Работа.
43. Вибропогружатели и вибромолоты. Работа. Схемы конструкций.
44. Устройство и принцип работы машин для летнего содержания автомобильных дорог.
45. Устройство и принцип работы машин для зимнего содержания автомобильных дорог.
46. Устройство и принцип работы машин для восстановления автомобильных дорог.
47. Устройство и принцип работы машин для ремонта покрытий автомобильных дорог.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно	Твердо знает мате-	Имеет знания только	Не знает значительной

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,	риал, 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	ос-новного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.	части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.
--	---	---	--

7 Основная учебная литература

1. Машины для земляных работ : учебник для вузов по специальности "Строительные и дорожные машины и оборудование" / Н. Г. Гаркави [и др.], 1982. - 334.
2. Строительно-дорожные машины : лаб. практикум для оч. и заоч. форм обучения строит. и мех. специальностей / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 86.
3. Дорожные машины : учеб. по специальности "Строит. и дорож. машины и оборудование" вузов. Ч. 1 : Машины для земляных работ: (Теория и расчет) / Т. В. Алексеева [и др.], 1972. - 504.
4. Дорожные машины : учебник для вузов по специальности "Строительные и дорожные машины и оборудование": в 2 ч. Ч. 2 : Машины для устройства дорожных покрытий / К. А. Артемьев, Т. В. Алексеева, В. Г. Белокрылов, 1982. - 396.
5. Лещинский А. В. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Лещинский, 2024. - 270.
6. Шестопалов К. К. Строительные и дорожные машины : учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" / К. К. Шестопалов, 2008. - 383.
7. Спивак О. Н. Машины непрерывного транспорта : конспект лекций для специальности "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" всех форм обучения / О. Н. Спивак, 2008. - 143.
8. Ромакин Н. Е. Машины непрерывного транспорта : учебное пособие по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Н. Е. Ромакин, 2008. - 427.

9. Вайнсон А. А. Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций : учебное пособие для вузов по специальности "Строительные и дорожные машины и оборудование" / А. А. Вайнсон, 2014. - 151.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Максименко А. Н. Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин : учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" / А. Н. Максименко, Г. Л. Антипенко, Г. С. Лягушев; под общ. ред. А. Н. Максименко, 2008. - 301.
2. Гохман В. А. Основы дорожного строительства : учебное пособие для специальности "Строительные и дорожные машины и оборудование" / В. А. Гохман, 1965. - 271.
3. Самойлович В. Г. Экономика предприятия : учебник для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / В. Г. Самойлович, Е. К. Телушкина; под ред. В. Г. Самойловича, 2009. - 220.
4. Кудрявцев Е. М. Комплексная механизация строительства : учебник для студентов по специальностям 291300 "Механизация и автоматизация строительства" 170900 "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины" 171600 "Механическое оборудование и технологические комплексы предприятий строительных материалов, изделий и конструкций" / Е. М. Кудрявцев, 2013. - 460.
5. Рогожкин В. М. Эксплуатация машин в строительстве : учебник для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / В. М. Рогожкин, 2011. - 647.
6. Шестопалов А. А. Строительные и дорожные машины и оборудование. Машины для переработки каменных материалов : учебное пособие для вузов / А. А. Шестопалов, В. В. Бадалов, 2016. - 114.
7. Строительные и дорожные машины и механическое оборудование предприятий строительной индустрии, 1970. - 72.

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 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
2. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
3. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
4. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
5. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
6. Мультипроектор Toshiba XC3000 LCD 1024*768
7. Коммутатор D-Link DES-1016A
8. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
9. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1000VA
10. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
11. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
12. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
13. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
14. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
15. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
16. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1