

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

Структурное подразделение «Кафедра автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин (103)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №1 от 09 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Чеботарев Юрий Иванович
Дата подписания: 09.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Кривцов Сергей
Николаевич
Дата подписания: 11.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Комаров Андрей
Константинович
Дата подписания: 09.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.16

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.16	Знает область применения, технические характеристики, технологию производства строительно-монтажных работ с использованием современных строительных машин, механизмов и оборудования	Знать классификацию строительных машин, показатели их технического уровня и качества; основы устройства строительных машин и механизмов, машин, принципы их работы; виды рабочего оборудования и рабочие процессы основных строительных машин; основы их силовых и тяговых расчетов; средства автоматизации рабочих процессов, безопасности и контроля качества выполнения рабочего процесса. Уметь обоснованно выбирать машины и механизмы для выполнения строительного процесса; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; Владеть методами организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования; определять потребное количество работников, специализированных машин, оборудования; подбирать основное оборудование для выполнения строительно-монтажных работ, осуществлять оптимальный выбор комплектов строительных машин для заданного

		строительно-технологического процесса; моделировать основные виды рабочих процессов с целью выбора рациональных режимов работы машины и средств автоматизации.
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы строительного дела», «Физика», «Строительные материалы», «Материаловедение в строительстве», «Основы проектной деятельности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Динамика и устойчивость сооружений», «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Адаптивная физическая культура», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)», «Технологические процессы в строительстве», «Основания и фундаменты зданий и сооружений», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Технология и организация работ по реконструкции и реставрации объектов культурного наследия»

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 № 6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
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 № 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	Вводные сведения	1	2			1, 2	4	1, 2, 3	7	Устный опрос
2	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины.	2	2			3	2	1, 2, 3	6	Устный опрос
3	Грузоподъемные машины.	3	8			4, 7	4	1, 2, 3	6	Устный опрос
4	Машины для земляных работ.	4	4			5, 6, 8	6	2, 3	7	Устный опрос
5	Машины для переработки каменных материалов.	5	4			9, 10, 11	6	1, 2, 3	8	Устный опрос
6	Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных смесей	6	4			12, 13, 14, 15	8	1, 2, 3	9	Устный опрос
7	Машины и оборудование для устройства свайных фундаментов.	7	2			16	2	2	1	Устный опрос
8	Машины и оборудование для отделочных работ	8	2							Устный опрос
9	Ручной механизированный инструмент	9	2							Устный опрос
10	Автоматизация строительных машин	10	2							Устный опрос
11	-	11								Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводные сведения	Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов. Системы машин для строительства. Схемы и характеристики соответствующих системных моделей. Общая классификация строительных машин. Основные тенденции развития строительных машин и основные технико-экономические показатели строительных машин.
2	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-	Автомобили и трактора. Конвейеры и пневмотранспорт. Погрузчики.

	разгрузочные машины.	
3	Грузоподъемные машины.	Домкраты, тали, лебедки. Строительные подъёмники. Самоходные строительные краны. Башенные краны.
4	Машины для земляных работ.	Машины для подготовительных работ. Землеройно-транспортные машины. Землеройные машины. Машины для уплотнения грунтов.
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 отделочных работ	Оборудование для штукатурных работ схемы конструкций, устройство и принцип работы. Оборудование для малярных работ схемы конструкций, устройство и принцип работы.
9	Ручной механизированный инструмент	Классификация ручных машин и их индексация. Основные требования предъявляемые к механизированному инструменту. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, резки, распиловки и строжки материалов.
10	Автоматизация строительных машин	Автоматизация управления рабочими процессами строительных машин ведется по двум основным направлениям: 1) автоматическое управление агрегатами машины, параметры которых влияют на количественную сторону рабочего процесса, обеспечивая наиболее эффективное использование машины (повышение ее производительности); 2) автоматическое управление рабочими органами с целью повышения качества выполнения операций, требования к точности которых особенно высоки.
11	-	NULL

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Механические передачи строительных машин	2
2	Гидравлический привод строительных машин	2
3	Ленточный конвейер	2
4	Определение основных параметров механизма подъема башенного крана	2
5	Расчет производительности бульдозера с неповоротным отвалом с учетом сил сопротивления, возникающих в процессе копания грунта в заданных условиях производства.3	2
6	Расчет производительности прицепного скрепера с учетом сил сопротивлений, возникающих в процессе копания грунта.	2
7	Расчет производительности стрелового крана при выполнении строительно-монтажных работ.	2
8	Расчет производительности одноковшового строительного экскаватора и автомобилей-самосвалов.	2
9	Изучение устройства и определение рациональных параметров щековой дробилки.	2
10	Изучение устройства и определение рациональных параметров вибрационного грохота.	2
11	Технологический расчет дробильно-сортировочных установок.	2
12	Изучение устройства и определение параметров гравитационных бетоносмесителей.	2
13	Заводы и передвижные установки для приготовления цементобетонных смесей.	2
14	Изучение устройства и принципа работы дозаторов.	2
15	Виды бункеров.	2
16	Изучение устройства и принципа работы оборудования для свайных работ.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	5
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	15
3	Проработка разделов теоретического материала	24

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

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.

<https://e.lanbook.com/book/2781#book>

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. <https://e.lanbook.com/book/2781#book>

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 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел): Машины для переработки каменных материалов.

Описание процедуры: Отчет по практической работе «Изучение устройства и определение рациональных параметров щековой дробилки». Отчет принимается в устной форме по контрольным вопросам.

Вопросы для контроля:

Устройство и принцип работы щековых дробилок?

Основные параметры щековых дробилок?

Какие параметры влияют на производительность дробилки?

Что такое производительность по фракциям и от каких параметров она зависит?

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.

6.1.2 семестр 6 | Отчет

Описание процедуры.

Тема: Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных смесей.

Описание процедуры:

Вопросы для контроля:
 Классификация бетоносмесителей.
 Устройство и принцип работы бетоносмесителей.
 Основные параметры бетоносмесителей?
 Какие параметры влияют на производительность бетоносмесителей?

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-3.16	Выполняет контрольные задания и отвечает на контрольные вопросы в соответствии с установленными требованиями. Осознано перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования	выполнение практических заданий.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

По окончании 6 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:

Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине
 1.Общая классификация строительных машин.
 2.Основные тенденции развития строительных машин.

- 3.Общая классификация строительных машин.
- 4.Основные тенденции развития и основные технико-экономические показатели
- 5.Автомобили и трактора.
- 6.Конвейеры.
- 7.Пневмотранспорт.
- 8.Погрузчики.
- 9.Машины для подготовительных работ.
- 10.Землеройно-транспортные машины.
11. Автогрейдеры, устройство, классификация, область применения, производительность.
- 12 Бульдозеры, устройство, классификация, область применения, производительность.
13. Скреперы, устройство, классификация, область применения, производительность.
- 14.Землеройные машины.
15. Одноковшовые экскаваторы, классификация, устройство, область применения, определение производительности.
16. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение, определение производительности. Индексация экскаваторов.
- 17.Машины для уплотнения грунтов.
- 18.Гидромеханизация.
- 14.Дробилки.
- 15.Оборудование для сортировки каменных материалов.
- 16.Дробильно-сортировочные установки.
- 17.Машины для приготовления бетонных смесей.
- 18.Заводы и передвижные установки для приготовления цементобетонных смесей.
19. Бетоносмесители, питатели, дозаторы.
- 20.Машины и оборудование для транспортирования бетонных смесей.
- 21.Копровое оборудование классификация, схемы конструкций и рабочий процесс.
- 22.Свайные молоты классификация, схемы конструкций и рабочий процесс.
- 23.Оборудование для штукатурных работ схемы конструкций, устройство и принцип работы.
- 24.Оборудование для малярных работ схемы конструкций, устройство и принцип работы.
- 25.Классификация ручных машин и их индексация.
- 26.Основные требования, предъявляемые к механизированному инструменту.
- 27.Ручные машины для образования отверстий.
- 28.Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций.
- 29.Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта.

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	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний,	теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками	последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.	
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Крикун В. Я. Строительные машины : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. 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. Добронравов С. С. Строительные машины и основы автоматизации : учебник для строительных специальностей вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов, 2006. - 574.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Технология, механизация и автоматизация строительства : учеб. для вузов по специальности "Экономика и управление в стр-ве" / С. С. Атаев [и др.], 1990. - 591.
2. Кудрявцев Е. М. Оформление дипломных проектов на компьютере : учебное пособие по специальностям 2913.00 "Механизация и автоматизация строительства" / Е. М. Кудрявцев, 2010. - 412.
3. 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.
4. Машины для земляных и строительно-монтажных работ : учебник для студентов по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Механизация и автоматизация строительства") / Р. А. Янсон, А. Б. Агапов, А. А. Демин [и др.], 2012. - 357.
5. Кудрявцев Е. М. Методы решения организационных задач : учебник для магистрантов по направлению 270800 - "Строительство" по магистерской программе "Комплексная механизация и автоматизация строительства" / Е. М. Кудрявцев, 2015. - 335.

6. Янсон Р. А. Экскаваторы одноковшовые полноповоротные : учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Механизация и автоматизация строительства") / Р. А. Янсон, Р. В. Саськов, 2014. - 351.
 7. 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.
 8. 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.
 9. 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.
 10. Доценко А. И. Строительные машины : учеб. для вузов по направлению 653500 "Стр-во" / А. И. Доценко, 2003. - 415.
 11. Заленский Вячеслав Станиславович. Строительные машины: Примеры расчетов : учеб. пособие для строит. техникумов / Вячеслав Станиславович Заленский, 1983. - 271.
 12. 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.
 13. Волков Д. П. Строительные машины : учеб. для вузов по специальностям "Пром. и гражд. стр-во", "Гидротехн. стр-во", "Водоснабжение и водоотведение" и "Механизация и автоматизация стр-ва" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / Д. П. Волков, В. Я. Крикун, 2002. - 373.
 14. Добронравов С. С. Строительные машины и основы автоматизации : учеб. для строит. специальностей вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов, 2001. - 574.
 15. 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.
 16. Баладинский В. Л. Строительные машины: Сб. упражнений : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во", "Коммун. стр-во и хоз-во", "Стр-во тепловых и атом. электростанций" / В. Л. Баладинский, И. А. Емельянова, В. Н. Смирнов, 1990. - 150.
 17. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова, 2012. - 606.
- [Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/2781#book>
18. 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 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