

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)"



Утверждаю:
Первый проректор-
проректор по образовательной деятельности

И.А. Артемьев

«25» марта 2025 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в магистратуру

Направление подготовки
23.04.02 - «НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ»

Степень
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания являются формой входного контроля и предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающего в магистратуру бакалавра или специалиста и проводятся с целью определения соответствия компетенций, знаний, умений и навыков поступающего требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки.

Основные задачи вступительных испытаний:

- выявление общекультурных и профессиональных компетенций претендента;
- определение уровня овладения претендентом общекультурными и профессиональными компетенциями;
- проверка уровня знаний претендента;
- определение склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснение мотивов поступления в магистратуру;
- определение уровня научных интересов;
- определение уровня научно-технической эрудиции претендента.

Программа вступительных испытаний в магистратуру составлена в соответствии с Порядком приема в магистратуру московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) и рекомендована Приемной комиссией МАДИ на основании Устава МАДИ, Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению 23.03.02 - «Наземные транспортно-технологические комплексы». Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, предъявляемыми к подготовке поступающих в магистратуру по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень магистратуры).

2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Прием на первый курс обучения по направлению подготовки магистратуры 23.04.02 - «Наземные транспортно-технологические комплексы» осуществляется на основе конкурса по результатам вступительных испытаний с учетом индивидуальных достижений. При расчете суммарного конкурсного балла и принятии решения о зачислении абитуриентов в магистратуру МАДИ в качестве критериев оценки используются:

- результаты вступительного испытания (экзамена по данному направлению подготовки);
- индивидуальные достижения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин бакалавриата по соответствующему направлению;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение использовать математический аппарат при изучении и количественном описании реальных процессов и явлений;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способность в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Структура вступительных испытаний

При проведении испытаний абитуриентам запрещается пользоваться научной и учебной литературой, заранее подготовленными записями, телекоммуникационными средствами. При нарушении данных требований абитуриент удаляется из помещения сдачи экзаменов и вступительное испытание считается абитуриентом не выполненным, о чем делается соответствующая запись в экзаменационной ведомости/протоколе. Пересдача вступительных испытаний не допускается.

При начале вступительных испытаний проводится регистрация участвующих абитуриентов. Не прибывшие на испытания абитуриенты считаются не прошедшими испытания и повторные испытания для них не проводятся, кроме отдельных случаев, решение о которых принимается Председателем Приемной комиссии МАДИ.

Поступающие в магистратуру сдают вступительные испытания:

- граждане Российской Федерации - экзамены по направлению подготовки, в устной форме. Продолжительность экзамена составляет 60 минут без перерыва.

- иностранные граждане - вступительные испытания по направлению подготовки (испытания проводятся на русском языке). Продолжительность экзамена составляет 60 минут без перерыва.

Проведению вступительных испытаний (экзаменов по направлениям подготовки) предшествует проведение консультаций абитуриентов. Дата и время проведения консультаций представляется на сайте МАДИ. Проведение экзамена осуществляется по следующим правилам:

- абитуриент выбирает билет, каждый из которых содержит два вопроса: первый вопрос - проверяет умение системно подходить к анализу и решению поставленной задачи; второй вопрос - проверяет знания, умение и навыки по разработке, испытаниям и применению современных наземных транспортно-технологических машин и комплексов.
- время на подготовку составляет не более 60 минут без перерыва;
- после подготовки претендент отвечает на вопросы билета в произвольном порядке комиссии, состоящей из трёх человек;
- члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы по темам билета для наиболее полного и объективного оценивания уровня компетенций претендента;
- после ответов на вопросы, абитуриент покидает аудиторию проведения вступительного экзамена;
- после того, как все претенденты ответят на билеты и дополнительные вопросы, члены комиссии коллегиально оценивают продемонстрированный уровень компетенций каждого претендента с учетом индивидуальных достижений;
- по итогам вступительного экзамена оформляется Протокол. При приёме вступительного экзамена у иностранных граждан Протокол оформляется индивидуально на каждого и сдаётся в отдел по работе с иностранными абитуриентами.

Для магистрантов с ограниченными возможностями при прохождении экзамена обеспечивается форма, учитывающая состояние здоровья и требования по доступности.

4.2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

В основу программы положены дисциплины бакалавриата, формирующие требуемые компетенции:

- «Основы конструкции транспортно-технологических машин и комплексов»,
- «Техническое регулирование в отрасли»,
- «Теоретические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин»,
- «Проектирование технологических процессов»,
- «Основы технологии машиностроения»,

- «Проектирование цехов и участков»,
- «Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин»,
- «Процессы изменения технического состояния деталей машин»,
- «Теоретические основы надежности технических систем»,
- «Основы теории трения и изнашивания»,
- «Диагностика и контроль технического состояния машин»,
- «Полимерные композиционные материалы в машиностроении»,
- «Взаимозаменяемость и технические измерения»,
- «Обеспечение ремонтпригодности машин»,
- «Квалиметрия»,
- «Управление техническими системами»,
- «Конструкция подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»,
- «Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»,
- «Технология производства подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»
- «Особенности проектирования машин городского хозяйства».

Список вопросов к экзамену.

Блок вопросов по магистерской программе «Производство и ремонт транспортно-технологических машин»:

1. Дайте пояснение понятию «жизненный цикл транспортно-технологических машин», какие этапы он включает, как учитывается роль ремонта в формировании каждого из них?
2. Дайте пояснение понятию «надежность транспортно-технологических машин», какие факторы влияют на формирование показателей надежности транспортно-технологических машин?
3. От влияния каких факторов зависит работоспособность транспортно-технологических машин на этапе эксплуатации их жизненного цикла?
4. Какими показателями характеризуется ремонтпригодность транспортно-технологических машин?
5. Какими методами осуществляется прогнозирование остаточного ресурса транспортно-технологических машин и определение необходимости выполнения ремонтных работ?
6. Какие требования предъявляются к транспортно-технологическим машинам и сборочным единицам при их сдаче в ремонт и приемке из ремонта, какими документами регламентируются эти требования?
7. При наступлении какого состояния выполняется капитальный ремонт транспортно-технологических машин, чем капитальный ремонт транспортно-технологических машин отличается от текущего?
8. Какими технологическими способами осуществляется восстановление работоспособности транспортно-технологических машин?
9. Какие повреждения и дефекты деталей машин устраняются с помощью механической обработки, каким образом применяется механическая обработка для их устранения?
10. Какие повреждения и дефекты деталей машин устраняются с помощью пластической деформации, каким образом применяется пластическая деформация для их устранения?
11. Для устранения каких повреждений и дефектов деталей машин применяются методы сварки, в чем заключаются основные отличия электродуговой, газовой, автоматической сварки и наплавки, какие защитные среды используются, по каким принципам

осуществляется выбор метода сварки при восстановлении работоспособности деталей машин?

12. Для каких целей применяется металлизация деталей машин, как она выполняется, какие свойства деталей достигаются при нанесении различных металлов, в каких случаях и для устранения каких повреждений и дефектов металлизация применяется при ремонте деталей машин?

13. В чем заключается метод гальванического восстановления деталей машин, для достижения каких свойств деталей применяют хромирование, железнение, никелирование и цинкование?

14. Какие повреждения и дефекты устраняются с помощью полимерных и полимерных композиционных материалов, какие применяют методы восстановления работоспособности деталей машин с помощью полимерных композиционных материалов, в чем заключаются технологические особенности каждого из них?

15. С помощью каких методов и по каким параметрам осуществляется оценка качества ремонта машин?

16. Какая технологическая документация разрабатывается на ремонт машин, какого ее назначение, какие требования предъявляются к ее содержанию?

17. Дайте пояснение понятию «техническая диагностика», какие задачи решаются при выполнении технической диагностики, как осуществляется организация технической диагностики транспортно-технологических машин?

18. Укажите классификационные признаки деления средств технической диагностики на виды, какие виды средств технической диагностики используются при оценке технического состояния транспортно-технологических машин?

19. Как с помощью средств бортовой системы диагностирования осуществляется оценка технической диагностики транспортно-технологических машин?

20. Какие функциональные диагностические параметры используются для оценки технического состояния транспортно-технологических машин, какие неисправности характеризует каждый из них?

21. Какие требования предъявляются к производственным участкам ремонтного предприятия, с использованием какой информации и принципов осуществляется их проектирование, расчет площади, расстановка технологического оборудования?

22. Как осуществляется оценка ремонтпригодности транспортно-технологических машин, какие показатели при этом используются?

23. От каких факторов зависит точность токарной обработки деталей машин?

24. На какие виды делятся системы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин в соответствии с классификацией, в чем заключается особенность каждого из них?

25. Каким требованиям должна соответствовать транспортно-технологическая машина при оценке возможности ее допуска к работе, какие методы технического контроля при этом применяются?

Блок вопросов по магистерской программе «Машины, комплексы и оборудование для строительства и восстановления дорог и аэродромов»:

1. Какие виды машины для земляных работ существуют, приведите классификацию и виды навесного оборудования?

2. Какие существуют машины для производства дорожно-строительных материалов?

3. Перечислите типы машин для регенерации старого асфальтобетона и ремонта дорожных покрытий.

4. Приведите классификацию машин и оборудования для сортировки и классификации каменных материалов.

5. Опишите устройство и принцип действия грунтосмесительных машин.
6. Опишите устройство и принцип действия распределителей противогололедных материалов.
7. Опишите устройство и принцип действия машин непрерывного транспорта.
8. Опишите устройство и режимы работы конвейеров.
9. Опишите устройство и принцип действия уплотняющих машин.
10. Приведите классификацию машин для содержания и ремонта дорог.
11. Приведите классификацию машин и оборудования для добычи каменных материалов.
12. Приведите классификацию машин и оборудования для приготовления и перевозки цементобетонных смесей.
13. Приведите методику расчёта «грузовой» и «собственной» устойчивости кранов.
14. Приведите методику расчёта механизмов подъёма груза.
15. Приведите методику тягового расчёта машин для содержания и ремонта покрытий.
16. Приведите методику расчёта производительности дорожно-строительных машин.
17. Приведите принцип формирования комплекта машин для укладки земляного полотна.
18. Приведите принцип формирования комплекта машин для укладки асфальтобетонного покрытия.
19. Опишите устройство и принцип действия бункеров и их элементов. Опишите принцип сводообразования в бункере.
20. Приведите классификацию подъёмно-транспортных машин.
21. Назначение и виды канатов, блоков, барабанов и полиспастов в подъёмно-транспортных машинах.
22. Приведите классификацию металлоконструкций применяемых в дорожных машинах.
23. Дайте классификацию сварных швов в соединениях металлических конструкций.
24. Какие существуют усталостные модели отказов элементов конструкций?
25. Как определяется вероятность безотказной работы по числу циклов и наработке?

Блок вопросов по магистерской программе «Исследования и испытание наземных транспортно-технологических машин»:

Блок 1: Теория движения наземных транспортно-технологических средств

1. Содержание и задачи теории эксплуатационных свойств. Условия эксплуатации. Понятия и определения. Основные эксплуатационные свойства автомобиля.
2. Анализ процесса прямолинейного движения автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при прямолинейном движении. Силы сопротивления движению и движущие силы. Внешние и массовые силы. Сила тяжести. Реакции дороги. Силы сопротивления движению автомобиля: сила сопротивления качению, сила сопротивления подъёму.
3. Тягово-скоростные свойства. Скоростная характеристика двигателя. Силовой баланс, мощностной баланс. Графики ускорений, времени и пути разгона.
4. Тормозные свойства. Тормозная диаграмма. Расчетный метод определения замедлений, тормозного пути. Остановочный путь. Оптимальное распределение тормозных сил.
5. Топливная экономичность. Удельный и путевой расходы топлива. Расчетно-аналитический метод определения единичных и обобщенного показателя (средний расход топлива на маршруте) топливной экономичности.
6. Плавность хода. Автомобиль как колебательная система. Анализ упрощенной схемы колебательной системы двухосного автомобиля. Свободные колебания поддрессоренной массы без учета затухания и влияние недрессоренных масс. Свободные колебания с учетом затухания.
7. Проходимость. Профильная и опорная проходимость. Оценочные показатели и методы их определения. Оценка влияния технических параметров на проходимость. Направления повышения проходимости.

8. Анализ процесса криволинейного движения автомобиля. Особенности процесса качения автомобильного колеса с уводом. Коэффициент сопротивления бокового увода и влияние на него параметром шины.
9. Управляемость. Поворачиваемость автомобиля (избыточная, нейтральная, недостаточная). Расчетно-аналитический метод оценки поворачиваемости. Стабилизация управляемых колес.
10. Устойчивость. Оценочные показатели устойчивости. Расчетно-аналитический метод. Поперечная устойчивость при движении на вираже, на горизонтальном повороте, на косогоре. Критические скорости и углы. Коэффициент поперечной устойчивости.
11. Вредное воздействие автомобиля на окружающую среду. ДТП, наезды. Воздействие веса, внешний шум, вибрация, выбросы вредных веществ. Действующие стандарты и нормы.

Блок 2: Рабочие процессы агрегатов наземных транспортно-технологических средств

1. Сцепление. Классификация и требования. Включенное состояние фрикционного сцепления. Схема сил. Передаваемый момент и удельное давление. Коэффициент запаса сцепления
2. Коробка передач. Классификация и требования. Включение передачи с помощью синхронизатора. Момент трения, время синхронизации и влияние падения скорости автомобиля при переключении передач, работа буксования.
3. Бесступенчатые и комбинированные передачи. Классификация. Комбинированные передачи. Особенности рабочего процесса гидротрансформатора. Выходные характеристики и режимы работы по направлению передачи мощности и по передаточному отношению.
4. Главная передача. Классификация и требования. Рабочий процесс главных передач. Нагрузки. Особенности конструкции и особенности рабочего процесса червячной, гипоидной и конической одинарных главных передач.
5. Дифференциал. Классификация, требования. Коэффициент блокировки. Влияние дифференциала на эксплуатационные свойства автомобиля: топливную экономичность и тяговые свойства.
6. Карданная передача. Классификация, требования. Условие получения шарнира равных угловых скоростей. Схема сил шарнира неравных угловых скоростей и шарниров равных угловых скоростей. КПД.
7. Рулевое управление. Классификация, требования. Рулевой привод. Зависимость между углами поворота левого и правого управляемых колес. Рулевой механизм. Группы рулевых механизмов. А) с глобоидным червяком и роликом, б) винт-гайка и рейка-сектор, в) шестерня-рейка. Передаточные числа и КПД.
8. Тормозное управление. Классификация, требования. Схема сил, приложенных к колодкам колодочного тормозного механизма. Уравнение тормозного момента. Дисковые тормоза. Сравнительный анализ барабанных и дисковых тормозных механизмов.
9. Подвеска. Классификация, требования. Направляющее устройство. Продолжительный крен кузова. Поперечный крен кузова. Упругое устройство. Статический и динамический прогибы. Выходная характеристика упругого устройства.
10. Кузов и рама. Классификация, требования. Основы расчета кузовов и рам. Допустимые углы закручивания рамы. Допустимые угла закручивания кузова.
11. Вибрации и шум в автомобиле. Нормирование вибрация и внутреннего шума. Источники вибраций на автомобиле. Источники шума на автомобиле. Воздействие вибраций на человека, а также на механизмы и системы автомобиля.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОЦЕНКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКЗАМЕНА

Оценка результатов вступительного испытания проводится по 100-бальной шкале. Минимальное количество баллов для участия в конкурсе - 40 баллов.

Оценка за вступительное испытание складывается из баллов за:

- ответ поступающего на экзаменационный билет во время вступительного испытания;
- индивидуальные достижения поступающего, подтвержденные документально и соответствующие выбранному направлению подготовки, в виде научных работ, публикаций в изданиях, участия в конференциях с докладом, дополнительного профессионального образования.

Индивидуальные достижения в виде научных работ; публикаций в журналах (соответствующих выбранному направлению подготовки), входящих в перечень РИНЦ; наличия документов, подтверждающих участие в конференциях с докладом, соответствующим выбранному направлению подготовки, учитываются на усмотрение экзаменационной комиссии в рамках результата вступительного экзамена, при получении оценки за вступительное испытание не менее 40 баллов.

За ответ на вопросы экзаменационного билета поступающий может набрать максимально 90 баллов.

За наличие индивидуальных достижений поступающий может набрать максимально 10 баллов.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

В период самостоятельной работы по подготовке к вступительным испытаниям претенденты по каждой теме экзаменационных вопросов должны:

- подбирать и изучать тексты литературных источников - учебников и учебных пособий;
- составлять план изученного учебного материала;

При подготовке к экзамену абитуриент должен изучить рекомендованную литературу.

Методические рекомендации абитуриентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников:

При организации самостоятельной работы абитуриенту, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы. В период изучения литературных источников необходимо также вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателям кафедры за разъяснениями.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: под ред. В.А. Зорина. – М., Издательский центр «Академия», 2021. – 336 с.
2. Ильянков А.И. Технология машиностроения. – М., Издательский центр «Академия», 2020. – 352 с.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум – М., Издательский центр «Академия», 2023. – 272 с.
4. Кравченко И.Н. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах / И.Н. Кравченко, А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 284 с.
5. Митрохин Н.Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

- Организация и технологии / Н.Н. Митрохин, А.П. Павлов. - М.: Юрайт, 2021.- 571с.
6. Баурова Н.И. Применение полимерных композиционных материалов в машиностроении / Н.И. Баурова, В.А. Зорин. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 301 с.
7. Баловнев В.И. Машины для сбора и вывоза твёрдых бытовых отходов. Устройство, основы расчёта: учебное пособие / В. И. Баловнев, Г. В. Кустарев, Р. Г. Данилов, Н. М. Андрюхов. - Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2022. - 164 с. - EDN OZVVKZ.
8. Баловнев В.И. Фронтальные одноковшовые погрузчики. Развитие. Конструкция. Расчет: учебное пособие / В. И. Баловнев, С. Н. Иванченко, Р. Г. Данилов [и др.]. - Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2022. - 364 с. - ISBN 978-5-7389-3478-0. - EDN DAXMIP.
9. Доценко А.И. Строительные машины: учебник для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 532 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Среди авт. преподаватель МАДИ. - Библиогр.: с. 529. - ISBN 978-5-16-004826-0.
10. Кузнецов, Г. А. Малогабаритные гравитационные бетоносмесители / Г. А. Кузнецов, В. В. Минин, С. Ф. Зяблов; Сибирский федеральный университет, Политехнический институт. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. - 188 с. - ISBN 978-5-7638-4500-6. - EDN THCEGO.
11. Кустарев Г.В. Определение параметров и режимов уплотнения дорожных катков: Учебное пособие / Г. В. Кустарев, В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, С. А. Павлов. - Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2022. - 142 с. - EDN TNBMSI.
12. Кустарев, Г. В. Поливомоечные и комбинированные дорожные машины: Учебное пособие / Г. В. Кустарев, Р. Г. Данилов, Н. М. Андрюхов. - Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2023. - 226 с. - EDN ZMQDTY.
13. Кустарев Г.В. Оптимизация инновационной техники по анализу математической модели рабочего процесса и экспериментальной оценки результатов: учебное пособие / Г. В. Кустарев, В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. В. Ушков. - Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2023. - 162 с. - EDN NBMHVY.
14. Пожарные автомобили. Развитие. Конструкция. Расчет: учебное пособие / В. И. Баловнев, С. Н. Иванченко, Р. Г. Данилов, В. В. Сидорков. - Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2022. - 290 с. - ISBN 978-5-7389-3578-7. - EDN MQAYYM.
15. Улитич О.Ю. Теория надёжности машин и оборудования для содержания дорог и аэродромов : учебно-методическое пособие / О.Ю. Улитич, Н.К. Тагиева ; МАДИ. - М.: МАДИ, 2023. - 71 с. : ил. - Авторы - преподаватели МАДИ. - Библиогр.: с. 71.
16. Шестопапов, К. К. Машины и оборудование для сооружения искусственных дорожных покрытий: Учебное пособие / К. К. Шестопапов. - Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2023. - 174 с.

б) дополнительная литература

1. Коломейченко А.В. Технология машиностроения. Лабораторный практикум: Учеб. пособие / А.В. Коломейченко, И.Н. Кравченко, Н.В. Титов. - М.: Лань, 2020. - 268с.
2. Титов Н.В., Технологическое оснащение производства машин и оборудования. Лабораторный практикум / Н.В. Титов, А.В. Коломейченко, И.Н. Кравченко. - М.: Лань, 2020. - 204с.
3. Кравченко И.Н. Инженерия поверхности упрочненных деталей. Монография / И.Н. Кравченко, О.А. Шарая, А.Г. Пастухов. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 124 с.
4. Кравченко И.Н. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Д.И. Петровский. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 244 с.

5. Технологии обработки композиционных материалов изделий аэрокосмической техники / А.Л. Галиновский, И.Н.Кравченко С.А. Величко [и др.]. – М.: 2023. – КНОРУС. - 197 с.
6. Баловнев В.И. Машины для содержания городских и автомобильных дорог: Учеб. пособие по специальностям "Подъемно-транспорт., строит., дорож. машины и оборудование", направления подготовки "Транспорт. машины и транспортно-технолог. комплексы" и др. Кн. 1. Содержание дорог в летний период / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев; Под общ. ред. В. И. Баловнева. — М. : ТЕХПОЛИГРАФЦЕНТР, 2013. — 332 с. : ил. — Библиогр.: с. 311-315.
7. Баловнев В.И. Машины для содержания городских и автомобильных дорог: Учеб. пособие по специальностям "Подъемно-трансп., строит., дорож. машины и оборудование" направления подготовки "Транспорт. машины и транспортно-технолог. комплексы" и др. Кн. 2. Содержание дорог в зимний период / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев; Под ред. В. И. Баловнева. — М. : ТЕХПОЛИГРАФЦЕНТР, 2013. — 342 с. : ил. — Библиогр.: с. 336-340.
8. Баловнев /В.И. Определение оптимальных параметров и выбор дорожно-строительных машин методом анализа четвертой координаты: учеб. пособие направления подготовки магистров "Наземные трансп.-технолог. комплексы", "Эксплуатация трансп.-технолог. машин и комплексов" / МАДИ.— М., 2014. — 179 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 175-176.
9. Баловнев В.И. Бульдозеры и рыхлители. Устройство, основы расчёта. [Текст]: учеб.пособие/В.И. Баловнев, Г.В.Кустарев, Р.Г.Данилов, К.К.Шестопалов; под ред. В.И.Баловнева; – М.: МАДИ, 2013, - 160 с.: ил. библиогр.: с. 140.
10. Мандровский К.П. Конструирование и расчёт плоской стержневой системы: Метод. указ. к выполнению расчётно-графической работы по дисциплине "Строительная механика и металлические конструкции" / ; МАДИ. — М. : МАДИ, 2012. — [24] с. : ил. — Библиогр.: с. 23.
11. Шестопалов К.К. Машины для земляных работ: Учеб. пособие / МАДИ. — М., 2011. — 144 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 141-142.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная версия учебного пособия: Управление качеством машин и технологических процессов <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E409.pdf>
2. Электронная версия монографии: Методы выявления и оценки рисков в дорожном строительстве и машиностроении <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17M587.pdf>
3. Электронная версия учебного пособия: Применение полимерных композиционных материалов в машиностроении <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E394.pdf>
4. Научно-техническая библиотека МАДИ [Электронный ресурс] / URL: <http://lib.madi.ru/>
5. Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ [Электронный ресурс] / URL: <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс] / URL: <http://znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" [Электронный ресурс] / URL: <http://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" [Электронный ресурс] / URL: <http://biblioclub.ru/>

Декан факультета ДТМ

Декан факультета АТ



Баурова Н.И.

Груздев А.С.