

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра транспортно-технологических машин и основ конструирования

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТнТТМО

Направление подготовки - 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) - Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства ТТМО» являются подготовка специалистов, обладающих научно-практическими навыками в области транспортно-технологических машин и оборудования и подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям и способных решать задачи обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий, утвержденным образцам, проектно-конструкторской и технологической.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, соответствует следующим профессиональным стандартам:

Профессиональный стандарт «**Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре**» (33.005), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 марта 2015 г. №187н.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструкция и эксплуатационные свойства ТТМО» представляет собой дисциплину блока Б1 обязательной части (Б1.О.37).

Курс базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах. Наиболее широко используются: математика, физика, теоретическая механика, инженерная графика, информатика, основы работоспособности технических систем.

Знания и навыки, приобретенные обучающимися при изучении дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства ТТМО», необходимы для освоения следующих дисциплин: типаж и эксплуатация технологического оборудования, основы технологии производства и ремонта ТТМО, технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТТМО и прохождении технологической и преддипломной практики, а также выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции ПС «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»:

Трудовая функция:

- Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования (В/01.6);
- Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств (код – В/05.6);
- Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств (В/06.6);
- Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерения, дополнительного технологического оборудования (В/09.6)
- Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра (В/10.6)

Трудовые действия:

- проверка наличия руководящих документов по использованию средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, при техническом осмотре транспортных средств;
- контроль сроков и периодичности проверок на основании записей в журнале регистрации и проверок средств измерений;
- проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диа-

гностирования, в том числе средств измерений;

- проверка наличия изменений, внесённых в конструкцию транспортных средств;
- выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами;
- разработка и реализация планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;
- реализация инновационных методов и технологий, применяемых в сфере технического осмотра транспортных средств;
- реализация методов проверки новых систем транспортных средств при проведении технического осмотра.

Освоение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-2- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов

ОПК-3- Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний

ОПК-5- Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности

ПК-2- Способен выполнять диагностические и ремонтно-профилактические работы по поддержанию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в исправном состоянии

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ИД-1 _{ОПК-2} – Искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Не умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Слабо умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Хорошо умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Отлично умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов

	ИД-2 _{ОПК-2} – Решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Не может решать задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Слабо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Хорошо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Успешно решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов
	ИД-3 _{ОПК-2} – Решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Не может решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Слабо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Хорошо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Успешно решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов
	ИД-4 _{ОПК-2} – Решает задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Не может решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Слабо решает задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Хорошо решает задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Успешно решает задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов
ОПК-3. Способен в сфере своей про-	ИД-1 _{ОПК-3} – Способен	Не владеет или в недостаточной	Владеет в неполном объеме способностью	Владеет способностью в проведении измерений и наблю-	В полном объеме владеет способностью в прове-

фессииональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности	степени владеет способностью в проведении измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности	в проведении измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности	дений в сфере профессиональной деятельности	дении измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности
	ИД-2_{ОПК-3} – Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний	Не может обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Слабо осуществляет обработку и представление экспериментальные данные и результаты испытаний	Хорошо осуществляет обработку и представление экспериментальные данные и результаты испытаний	Успешно осуществляет обработку и представление экспериментальные данные и результаты испытаний
	ИД-3_{ОПК-3} – Применять методики проведения исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний методик проведения исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Демонстрирует неполное соответствие знаний методик проведения исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Демонстрирует частичное соответствие знаний методик проведения исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Демонстрирует полное соответствие знаний методик проведения исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-5} – Способен обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности	Не владеет или в недостаточной степени владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности	Владеет в неполном объеме способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности	Владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности	В полном объеме владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности
	ИД-2_{ОПК-5} – Выбирает эффективные и безопас-	Не может эффективно выбирать эффективные и без-	Не достаточно четко выбирает эффективные и безопасные технические	Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении	Обоснованно выбирает эффективные и безопасные технические средства

	ные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	опасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности	и технологии при решении задач профессиональной деятельности
ПК-2. Способен выполнять диагностические и ремонтно-профилактические работы по поддержанию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в исправном состоянии	ИД-1 _{ПК-2} - Проверяет комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов	Не может определить комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов	Слабо определяет комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов	Хорошо определяет комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов	Отлично определяет комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов
	ИД-2 _{ПК-2} - Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления	Не владеет или в недостаточной степени владеет способностью организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	Владеет в неполном объеме способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	Владеет способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления	В полном объеме владеет способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления
	ИД-3 _{ПК-2} - Способен проводить диагностиро-	Не способен выполнять техническое обслужива-	Владеет в неполном объеме проводить диагностиро-	Владеет способностью проводить диагностирование, сервисное и техническое обслужива-	В полном объеме владеет способностью проводить диагностирование,

	вание, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационно-коммуникационных технологий	ние автомобиля	ное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационно-коммуникационных технологий	живание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационно-коммуникационных технологий	сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационно-коммуникационных технологий
	ИД-4пк-2 - Выполняет диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов	Не способен выполнять диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов	Не умеет в неполном объеме проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов	Хорошо умеет проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов	Отлично умеет проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-современное состояние механизации производственных процессов в дорожно-строительной и коммунальной сфере;

- назначение и принцип работы дорожно-строительных и коммунальных машин;

- методы теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

- методики проведения лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Уметь:

- разрабатывать и моделировать отдельные элементы дорожно-строительных и коммунальных систем;

- применять полученные знания в практической работе по организации работ;

- проводить анализ научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

- работать в составе коллектива исполнителей при разработке, исследованиях и обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

- планировать и проводить лабораторные, стендовые, полигонные, приемо-сдаточные и иные виды испытаний в составе коллектива исполнителей, систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Владеть:

- прогрессивными средствами и методами по решению задач организации дорожного и коммунального строительства;

- способностью проводить анализ передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- методами теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- способностью в проведении исследования и моделирования эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы, темы дисциплины	Компетенции				Σ Общее количество компетенций
	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-2	
Раздел 1 Дорожные и строительные машины	+	-	+	+	3
Раздел 2 Коммунальные машины и оборудование.	+	+	+	+	4

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. часов).

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов			
	по очной форме обучения 3 курс			по заочной форме обучения 4 курс
	всего	в том числе		
		5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем	90	48	42	14
Аудиторные занятия, в т.ч.	90	48	42	14
лекции	30	16	14	6
лабораторные занятия	60	32	28	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	54	24	30	157
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	10	10	110
выполнение индивидуальных заданий	20	10	10	20
подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	4	2	5	20
подготовка к тестированию	4	2	5	7
Контроль	36	-	36	9
Вид итогового контроля	х	зачет	экзамен	экзамен

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. ча-сах		Формируемые компетенции
		очная форма обу-чения	заочная форма обуче-ния	
Раздел 1. Дорожные и строительные машины				
2	1.1 Система машин для работы с грунтами. Грунты как среда, взаимодействующая с рабо-чими органами машин.	2	-	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
3	1.2 Устройство, назначение и классификация бульдозеров.	2	2	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
4	1.3 Устройство, назначение и классификация грейдеров и автогрейдеров.	2		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
5	1.4 Устройство, назначение и классификация скреперов.	2		ОПК-2; ОПК-5; ПК-2
6	1.5 Устройство, назначение и классификация экскаваторов.	2		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
7	1.6 Машины для работы с дорожным покрыти-ем.	2	2	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
8	1.7 Одежда проезжей части дороги.	2		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
9	1.8 Устройство, назначение и классификация асфальтоукладчиков. Устройство, назначение и классификация дорожных катков.	2		ОПК-2; ОПК-5; ПК-2
Раздел 2. Коммунальные машины				
12	2.1 Коммунальные машины и оборудование. Общие понятия.	2		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
13	2.2 Машины для содержания городских терри-торий в холодное время года.	2		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
14	2.3 Машины для содержания городских терри-торий в теплое время года.	2	1	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
15	2.4 Машины для озеленения городских терри-торий.	4		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
16	2.5 Машины для сбора и транспортирования бытовых отходов.	2	1	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
17	2.6 Машины для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов.	2		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
ИТОГО		30	6	

4.3 Лабораторные занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах	Используемое	Формиру-
---	----------------------	-------------------	--------------	----------

		очная форма обучения	заочная форма обучения	оборудование	емые компетенции
Раздел 1. Дорожные и строительные машины					
1.	1.1 Назначение, устройство и технологический процесс работы бульдозеров.	4	-	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
2.	1.2 Назначение, устройство и технологический процесс работы грейдеров и автогрейдеров.	4	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
3.	1.3 Назначение, устройство и технологический процесс работы скреперов.	4	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
4.	1.4 Назначение, устройство и технологический процесс работы экскаваторов.	4	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
6.	1.5 Назначение, устройство и технологический процесс работы дорожных фрез.	4	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
7.	1.6 Назначение, устройство и технологический процесс работы погрузчиков.	4	-	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
8.	1.7 Назначение, устройство и технологический процесс работы асфальтоукладчиков.	4	-	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
9.	1.8 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для проведения ямочного ремонта.	4	-	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
10.	1.9 Назначение, устройство и технологический процесс работы катков.	4	-	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2

Раздел 2. Коммунальные машины и оборудование					
11.	2.1 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для содержания городских территорий в холодное время года.	4		разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
12.	2.2 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для содержания городских территорий в теплое время года.	4	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
13.	2.3 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для озеленения городских территорий.	4		разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
14.	2.4 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для сбора и транспортирования бытовых отходов.	4	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
15.	2.5 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов.	4	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
16.	2.6 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для выполнения аварийных и ремонтных работ.	2		разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
17.	2.7 Назначение, устройство и технологический процесс работы машин для выполнения работ в коммунальном хозяйстве города.	2	1	разрезы узлов и агрегатов, плакаты, мультимедийное сопровождение	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
ИТОГО		60	8		

4.4 Практические занятия

Не предусмотрены.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обу-

			чения
Раздел 1 Дорожные и строительные машины	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	11	63
	Выполнение индивидуальных заданий	11	20
	подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	7	10
	Подготовка к тестированию	3	-
Раздел 2 Коммунальные машины и оборудование.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	32
	Выполнение индивидуальных заданий	7	20
	подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	7	10
	Подготовка к тестированию	5	-
Итого		60	157

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ. Мичуринск: Изд-во Мичуринский ГАУ, 2020.

2. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Лунев А.В., Ланцев В.Ю. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для обучающихся по направлению 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

Последовательность выполнения упражнения рекомендуется следующая:

- 1) Дать краткую классификацию, применяемых машин и оборудования.
- 2) Описать назначение, устройство и технологический процесс работы изучаемой техники.
- 3) Сделать вывод.
- 4) Указать литературные источники, использованные при выполнении задания.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных факторов.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся вы-

полнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия и определения, место и значение изучаемой дисциплины в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а так же их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работы с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 5-15 страниц. Объем заключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Темы контрольных работ для обучающихся заочной формы обучения

1. Система машин для работы с грунтами. Грунты как среда, взаимодействующая с рабочими органами машин.

2. Устройство, назначение и классификация бульдозеров.

3. Устройство, назначение и классификация грейдеров и автогрейдеров.

4. Устройство, назначение и классификация скреперов.

5. Устройство, назначение и классификация экскаваторов.

6. Машины для работы с дорожным покрытием.

7. Одежда проезжей части дороги.

8. Устройство, назначение и классификация асфальтоукладчиков.

9. Устройство, назначение и классификация дорожных катков.

10. Коммунальные машины и оборудование. Общие понятия.

11. Машины для содержания городских территорий в холодное время года.

12. Машины для содержания городских территорий в теплое время года.

13. Машины для озеленения городских территорий.

14. Машины для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов.

15. Машины для выполнения аварийных и ремонтных работ.

16. Машины для выполнения работ в коммунальном хозяйстве города.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Дорожные и строительные машины

Тема 1.1. Система машин для работы с грунтами. Грунты как среда, взаимодействующая с рабочими органами.

Основные понятия и определения (трасса, продольный профиль, план дороги, поперечный профиль, дорожное полотно, продольный уклон...). Физико-механические свойства грунтов и их классификация. Рабочие органы землеройно-транспортных машин и их взаимодействие с грунтом.

Тема 1.2. Устройство, назначение и классификация бульдозеров.

Работы, выполняемые бульдозерами. Устройство отвала бульдозера и его сопряжение с толкающими брусками рамы.

Тема 1.3. Устройство, назначение и классификация грейдеров и автогрейдеров.

Работы, выполняемые автогрейдерами. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Основные параметры автогрейдеров.

Тема 1.4. Устройство, назначение и классификация скреперов.

Работы, выполняемые скреперами. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Основные параметры скреперов.

Тема 1.5. Устройство, назначение и классификация экскаваторов.

Работы, выполняемые экскаваторами. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Конструктивные схемы и процессы работы одноковшовых экскаваторов. Привод и механизмы (напорный, поворотный, ходовой), рабочие органы и основные узлы. Экскаваторы непрерывного действия.

Тема 1.6. Машины для работы с дорожным покрытием.

Работы, выполняемые машинами для работы с дорожным покрытием. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Конструктивные схемы и процессы работы машин для работы с дорожным покрытием.

Тема 1.7. Одежда проезжей части дороги.

Понятие «Одежда проезжей части дороги», её виды и устройство.

Тема 1.8. Устройство, назначение и классификация асфальтоукладчиков.

Работы, выполняемые асфальтоукладчиками. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Конструктивные схемы и процессы работы. Виды асфальтоукладчиков и машин для уплотнения грунтов и покрытий дорожного полотна. Гусеничные и колесные асфальтоукладчики, их технологическая схема и регулирование рабочего оборудования.

Тема 1.9. Устройство, назначение и классификация дорожных катков.

Работы, выполняемые дорожными катками. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Конструктивные схемы и процессы работы дорожных катков. Самоходные статические и вибрационные катки с гладкими вальцами. Пневмоколесные катки.

Раздел 2 Коммунальные машины и оборудование.

Тема 2.1. Коммунальные машины и оборудование. Общие понятия.

Классификация и общие требования к машинам и оборудованию. Базовые машины. Техничко-экономические показатели коммунальных машин.

Тема 2.2. Машины для содержания городских территорий в холодное время года.

Технологии и способы выполнения работ. Снегоочистители. Снегопогрузочные машины. Снегоплавильные станции. Машины для борьбы с гололедом.

Тема 2.3. Машины для содержания городских территорий в теплое время года.

Технологии и способы выполнения работ. Подметально-уборочные машины. Поливаально-моечные машины.

Тема 2.4. Машины для озеленения городских территорий.

Машины для подрезки растений. Машины и оборудование для распределения тех-

нологических жидкостей и материалов. Выкопчные машины. Ямокопатели. Машины для очистки газонов и дорожек от листьев и мусора.

Тема 2.5. Машины для сбора и транспортирования бытовых отходов.

Технические средства для сбора и удаления твердых бытовых отходов (ТБО). Пневмотранспорт твердых бытовых отходов. Машины для сбора и вывоза жидких бытовых отходов. Мусороперегрузочные машины.

Тема 2.6. Машины для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов.

Полигоны ТБО и средства механизации работ. Мусороперерабатывающие заводы. Мусоросжигательные заводы. Пиролиз ТБО.

Тема 2.7. Машины для выполнения аварийных и ремонтных работ.

Машины для содержания канализационных и водосточных сетей. Аварийные и аварийно-ремонтные машины для водопроводных сетей. Аварийные и аварийно-ремонтные машины для газового хозяйства.

Тема 2.8. Машины для выполнения работ в коммунальном хозяйстве города.

Погрузочно-разгрузочные машины. Грузоподъемные машины. Землеройные и землеройно-транспортные машины. Машины для уплотнения грунтов, строительных материалов и бытовых отходов.

5 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Лабораторные занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Выполнение творческого задания, подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам подготовки и защиты отчетов по практическим работам; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам работы и индивидуальных заданий, сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код кон- тролируе- мой компе- тенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1 Дорожные и строительные машины				
1.1	Система машин для работы с грунтами. Грунты как среда,	ОПК-2; ОПК-3;	тестовые задания, вопросы для зачета	2

	взаимодействующая с рабочими органами машин.	ОПК-5; ПК-2	и экзамена	4
1.2	Устройство, назначение и классификация бульдозеров.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для зачета и экзамена	4 4
1.3	Устройство, назначение и классификация грейдеров и автогрейдеров.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для зачета и экзамена	4 4
1.4	Устройство, назначение и классификация скреперов.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для зачета и экзамена	4 4
1.5	Устройство, назначение и классификация экскаваторов.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для зачета и экзамена	4 4
1.6	Машины для работы с дорожным покрытием.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для зачета и экзамена	2 4
1.7	Устройство, назначение и классификация асфальтоукладчиков.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	4 4
1.8	Устройство, назначение и классификация дорожных катков.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	3 7
Раздел 2 Коммунальные машины и оборудование				
2.1	Машины для сбора и транспортирования бытовых отходов.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	10 2
2.2	Машины для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 3
2.3	Машины для выполнения аварийных и ремонтных работ.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	14 3
2.4	Машины для содержания городских территорий в холодное время года.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	15 3
2.5	Машины для содержания городских территорий в теплое время года.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 3

2.6	Машины для озеленения городских территорий	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	10 2
-----	--	---------------------------------	--	-------------

6.2 Перечень вопросов для зачета и экзамена

Раздел 1 Дорожные и строительные машины (ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2)

1. Грунты как среда, взаимодействующая с рабочими органами.
2. Система машин для работы с грунтами.
3. Основные понятия и определения (трасса, продольный профиль, план дороги, поперечный профиль, дорожное полотно, продольный уклон).
4. Физико-механические свойства грунтов и их классификация. Рабочие органы землеройно-транспортных машин и их взаимодействие с грунтом.
5. Устройство, назначение и классификация бульдозеров.
6. Работы, выполняемые бульдозерами. Устройство отвала бульдозера и его сопряжение с толкающими брусками рамы.
7. Устройство, назначение и классификация грейдеров и автогрейдеров.
8. Работы, выполняемые автогрейдерами. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Основные параметры автогрейдеров.
9. Устройство, назначение и классификация скреперов.
10. Работы, выполняемые скреперами. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Основные параметры скреперов.
11. Устройство, назначение и классификация экскаваторов.
12. Работы, выполняемые экскаваторами. Устройство базовых моделей, назначение и классификация.
13. Конструктивные схемы и процессы работы одноковшовых экскаваторов. Привод и механизмы (напорный, поворотный, ходовой), рабочие органы и основные узлы.
14. Экскаваторы непрерывного действия.
15. Машины для работы с дорожным покрытием.
16. Работы, выполняемые машинами для работы с дорожным покрытием. Устройство базовых моделей, назначение и классификация.
17. Конструктивные схемы и процессы работы машин для работы с дорожным покрытием.
18. Одежда проезжей части дороги.
19. Понятие «Одежда проезжей части дороги», её виды и устройство.
20. Устройство, назначение и классификация асфальтоукладчиков. Работы, выполняемые асфальтоукладчиками.
21. Устройство базовых моделей, назначение и классификация асфальтоукладчиков. Конструктивные схемы и процессы работы.
22. Виды асфальтоукладчиков и машин для уплотнения грунтов и покрытий дорожного полотна.
23. Гусеничные и колесные асфальтоукладчики, их технологическая схема и регулирование рабочего оборудования.
24. Устройство, назначение и классификация дорожных катков. Работы, выполняемые дорожными катками.
25. Устройство базовых моделей, назначение и классификация. Конструктивные схемы и процессы работы дорожных катков.
26. Самоходные статические и вибрационные катки с гладкими вальцами.
27. Пневмоколесные катки.
28. По каким основным параметрам классифицируются бульдозеры.
29. Перечислить основные сборочные единицы бульдозеров и назвать их принципиальные отличия друг от друга.

30. По каким основным признакам классифицируют дорожные грейдеры.
31. Перечислите основные сборочные единицы грейдеров и автогрейдеров.
32. По каким признакам классифицируются дорожные катки.
33. Назвать основные отличия катков различных групп.
34. По каким основным признакам классифицируются скреперы.
35. Перечислите основные сборочные единицы скреперов различных модификаций.

Раздел 2 Коммунальные машины и оборудование (ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2)

36. Коммунальные машины и оборудование. Общие понятия.
37. Базовые машины. Техничко-экономические показатели коммунальных машин.
38. Машины для содержания городских территорий в холодное время года.
39. Снегопогрузочные машины. Снегоплавильные станции. Машины для борьбы с гололедом.
40. Машины для содержания городских территорий в теплое время года.
41. Подметально-уборочные машины. Поливально-моечные машины.
42. Машины для озеленения городских территорий.
43. Выкопочные машины. Ямокопатели. Машины для очистки газонов и дорожек от листьев и мусора.
44. Машины для сбора и транспортирования бытовых отходов.
45. Машины для сбора и вывоза жидких бытовых отходов. Мусороперегрузочные машины.
46. Машины для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов.
47. Мусороперерабатывающие заводы. Мусоросжигательные заводы. Пиролиз ТБО.
48. Машины для выполнения аварийных и ремонтных работ
49. Аварийные и аварийно-ремонтные машины для водопроводных сетей. Аварийные и аварийно-ремонтные машины для газового хозяйства.
50. Машины для выполнения работ в коммунальном хозяйстве города.
51. Землеройные и землеройно-транспортные машины. Машины для уплотнения грунтов, строительных материалов и бытовых отходов.

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено», «отлично»	– полное <i>знание</i> учебного материала с раскрытием сущности и области применения основных положений – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений, критически их анализировать – творческое <i>владение</i> методами практического применения всех положений дисциплины На этом уровне обучающийся способен творчески применять информацию для решения нестандартных задач	тестовые задания (31-40 баллов); индивидуальное задание (6-10 баллов); вопросы к экзамену, (38-50 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено», «хорошо»	– <i>знание</i> основных положений учебного материала с раскрытием их сущности – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений	тестовые задания (20-31 баллов); индивидуальное задание (5-6 баллов); вопросы к экзамену

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
	– <i>владение</i> методами практического применения основных положений дисциплины На этом уровне обучающийся способен комбинировать известную информацию и применять ее для решения большинства задач	(25-37 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено», «удовлетворительно»	– <i>поверхностное знание</i> основных положений учебного материала – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений с использованием справочной литературы – <i>владение</i> методами практического применения типовых положений дисциплины На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач	тестовые задания (14-20 баллов); индивидуальное задание (3-5 балла); вопросы к экзамену (18-24 балла)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено», «неудовлетворительно»	– <i>незнание</i> основных положений учебного материала – <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использованием справочной литературы – <i>невладение</i> методами практического применения основных положений дисциплины На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию	тестовые задания (0-14 баллов); индивидуальное задание (0-3 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная учебная литература

1. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03171-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414269>
2. Круташов, А. В. Конструкция автомобилей: коробки передач : учебное пособие для вузов / А. В. Круташов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12731-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518747>

7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 204 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/422696>
2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ. Мичуринск: Изд-во Мичуринский ГАУ, 2020.
2. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Лунев А.В., Ланцев В.Ю. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для обучающихся по направлению 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. АСС "Сельхозтехника" (Договор №027 от 30.03.2018 г.).

6. Электронный справочник конструктора (Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014).

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Наименование	Разработчик ПО (право-обладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025

	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с доку- ментами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Но- вые облачные технологии» (Россия)	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бес- срочно
	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бес- срочно
	Операционная система «Альт Обра- зование»	ООО "Ба- залт свобод- ное программ- ное обеспече- ние"	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бес- срочно
	Программная система для обнару- жения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антипла- гиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Ан- типлагиат» (Россия)	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Ан- типлагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
	Acrobat Reader - просмотр до- кументов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распростра- няемое	-	-
	Foxit Reader - просмотр до- кументов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распростра- няемое	-	-
	Компас 3D	Общество с ограниченной ответственно- стью «АСКОН- СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРО- ВАНИЯ»	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/302046/?sphrase_id=3128090	Контракт от 17.06.2014 г. Лицензи- онный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014 г.
	APM Multiphysics, 19	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- технический центр "АПМ"	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111	Лицензионное со- глашение №4799 от 05.04.2023г.

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

2. ДорКомТех.Ру - портал о дорожной и коммунальной технике в русскоязычном интернете <https://dorkomteh.ru/>
3. Машкомдомсервис <https://dks-tehnika.ru/>
4. Дорожная-техника - <http://rbauto.ru>
5. Коммунальная и специальная техника - <http://www.kommash.su>
6. Дорожно-строительные машины - <https://www.s5000.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-2. Способен выполнять диагностические и ремонтно-профилактические работы по поддержанию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в исправном состоянии	ИД-1 _{ПК-2} - Проверяет комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов
	Большие данные	Лекции Практические занятия		ИД-2 _{ПК-2} - Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления
2.	Новые производственные технологии			ИД-3 _{ПК-2} - Способен проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационно-коммуникационных техноло-

				гий
				ИД-4ПК-2 - Выполняет диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает: компьютерный класс, мультимедийную аппаратуру; доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки), наглядные пособия в виде плакатов и стендов в специализированных аудиториях.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/14)	1. Проектор Aser (инв. № 1101047434) 2. Ноутбук Samsung (инв. № 1101044517) 3. Доска классная (инв. №2101060511); 4. Аудиовизуальные средства, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows, Office Professional (Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно) 2. Мой Офис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024) 4. Операционная система «Альт Образование» (Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бес-
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/12)	1. Компьютер С-2000 (инв. №1101044526); 2. Шкаф закрыв. (инв. №1101040872); 3. Аудиовизуальные средства, плакатами дорожных, строительных и коммунальных машин.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/1)	1. Гидротрансформатор (инв. № 1101040839); 2. Разрез трактора Т-25 (инв. № 2101060586); 3. Электростенд "КАМАЗ" (инв. № 1101040840).	

Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/203)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045115); 2. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045114); 3. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045112); 4. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045121); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045134); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045133); 7. Компьютер Intel Seleron 2200 (инв. № 1101044550); 8. Компьютер Intel Core DUO 2200 (инв. № 1101044549); 9. Проектор (инв. № 1101044540); 10. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062312); 11. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062315); 12. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062314); 13. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062313); 14. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062311); 15. Плоттер HP Design Jet 510 24" (инв. № 341013400010); 16. Доска медиум (инв. № 2101041641); 17. Доска учебная (инв. № 2101043020); 18. Чертежная доска A2/S0213920 (инв. № 21013600719); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.	срочно) 5. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 6. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024) 7. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 916 от 07 августа 2020 г.

Автор: Ланцев В.Ю. – профессор кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, д.т.н., доцент _____

Рецензент: профессор кафедры стандартизация, метрология и технический сервис, д.т.н., профессор К.А. Манаенков _____

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 7 от 16 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 13 от «08» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 7 от «13» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 11 от «06» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 9 от 9 апреля 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ. Протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета.

Протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 8 от 7 апреля 2025

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ. Протокол № 8 от 14 апреля 2025

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета.

Протокол № 8 от 23 апреля 2025 года

Оригинал документа хранится на кафедре транспортно-технологических машин и основ конструирования