

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

Кафедра транспортно-технологических машин и основ конструирования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТИПАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУ- ДОВАНИЯ

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

Целью освоения дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» являются овладение обучающимися знаний технических условий и правил рациональной эксплуатации технологического оборудования, причин и последствий прекращения его работоспособности и освоение методик расчета технико-экономических показателей работы технологического оборудования.

Данные цели и задачи согласуются с требованиями, указанными в профессиональных стандартах:

- «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

Согласно учебному плану по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, дисциплина «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» – является дисциплиной вариативной части (Б1.О.40).

Данная дисциплина связана с такими дисциплинами как «Тракторы и автомобили», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория механизмов и машин». Служит базой для изучения таких дисциплин, как: «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТИТМО», «Производственно-техническая инфраструктура предприятий», а также дисциплина необходима при прохождении производственной преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

- реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра (код – В/10.6)

Трудовые действия:

- разработка и реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств, в том числе разработка операционно-постовых карт в соответствии с областью аттестации (аккредитации) пункта технического осмотра;

- актуализация нормативно-технической документации оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) в отношении организации и проведения технического осмотра транспортных средств.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:

ПК-1- Способен проектировать производственно-техническую базу, системы коммерческой эксплуатации и системы управления производством

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

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

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	ИД-1 _{ОПК-2} – Искать и собирать	Не умеет искать и собирать	Слабо умеет искать и со-	Хорошо умеет искать и соби-	Отлично умеет искать и соби-

нованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	решения задач профессиональной деятельности	владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности	способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности	технические решения задач профессиональной деятельности	новывать технические решения задач профессиональной деятельности
	ИД-2 _{ОПК-5} – Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	Не может эффективно выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	Не достаточно четко выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	Обоснованно выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности
Код и наименование обще-профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ПК-1. Способен проектировать производственно-техническую базу, системы коммерческой эксплуатации и системы управления производством	ИД-1 _{ПК-1} – Способен обосновать производственную программу в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Не умеет обосновать производственную программу в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Частично владеет методами разработки производственной программы в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Владеет методами разработки производственной программы в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Свободно владеет и использует методы разработки производственной программы в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта
	ИД-2 _{ПК-1} – Определяет и оценивает требования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	Не может определять и оценивать требования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	Слабо определяет и оценивает требования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	Хорошо определяет и оценивает требования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	Отлично определяет и оценивает требования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями
	ИД-3 _{ПК-1} – Разрабатывает техническую документацию в том числе проекты техниче-	Не умеет разрабатывать техническую документацию связанную с	Не достаточно четко разрабатывает техническую документа-	Владеет способностью разрабатывать техническую документацию	В полном объеме владеет способностью разрабатывать техническую доку-

	ского перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	профессиональной деятельностью	цию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	ментацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов
	ИД-4 _{ПК-1} – Способен обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	Не умеет обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	Владеет в неполном объеме способностью обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	Владеет способностью обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	В полном объеме владеет способностью обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий
	ИД-5 _{ПК-1} – Определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ	Не может определять и оценивать технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Слабо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Хорошо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ	Отлично определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные типы технологического оборудования для обслуживания тракторов и транспортно-технологических машин;
- основные технико-экономические показатели работы технологического оборудования, основные закономерности процессов потери его работоспособности, основы эксплуатации технологического оборудования.

Уметь:

- организовать эффективное использование агрегатов и проведение плановых технических обслуживаний тракторов и транспортно-технологических машин;
- разрабатывать и моделировать отдельные элементы технологических систем;

Владеть:

- средствами и методами комплектования агрегатов, а так же планирования количества технических обслуживаний и ремонтов транспортно-технологических машин;
- прогрессивными средствами и методами по решению задач организации работы технологического оборудования.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Σ общее количество компетенций
	ПК-1	ОПК-5	ОПК-2	
Раздел 1. Основные понятия и определения				
Введение. Понятие о типаже.	+	+	+	3
Классификация автомобильных дорог и их элементы.	+	+		2
Энергетика дорожно-строительных машин, их скоростные режимы и баланс мощности.	+		+	2
Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин				
Техничко-экономические показатели работы машин для работы с грунтами.		+	+	2
Техничко-экономические показатели работы Экскаваторов.	+	+	+	3
Техничко-экономические показатели работы машин для укладки и уплотнения асфальто-бетонной смеси	+	+		2
Техничко-экономические показатели работы машин для ремонта и содержания дорог	+		+	2
Раздел 3. Основы технической эксплуатации				
Основы организации технического обслуживания машин для работы с дорожным покрытием и грун-		+	+	2

тами.				
Обеспечение нефтепродуктами и хранение дорожно-строительной техники.	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 ак. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего ак. часов по формам обучения	
	Очная форма обучения (6 семестр)	Заочная форма обучения (4 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	42	20
Аудиторные занятия, в т.ч.	42	20
лекции	14	6
практические занятия	14	8
лабораторные работы	14	6
Самостоятельная работа, в т.ч.	66	115
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	17	63
выполнение индивидуальных заданий	11	18
подготовка к тестированию	19	18
Курсовая работа	19	18
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	К.р., экзамен	К.р., экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Основные понятия и определения				
1	Введение. Понятие о типаже.	1	1	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
2	Классификация автомобильных дорог и их элементы.	1	1	ПК-1; ОПК-5;
3	Энергетика дорожно-строительных машин, их скоростные режимы и баланс мощности.	1	1	ПК-1; ОПК-2
Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин				
4	Техничко-экономические показатели работы машин для работы с грунтами.	2	-	ОПК-5; ОПК-2
5	Техничко-экономические показатели работы Экска-	2	1	ПК-1; ОПК-5;

	ваторов.			ОПК-2;
6	Технико-экономические показатели работы машин для укладки и уплотнения асфальто-бетонной смеси	2	1	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
7	Технико-экономические показатели работы машин для ремонта и содержания дорог	2	1	ПК-1;ОПК-2
Раздел 3. Основы технической эксплуатации				
8	Основы организации технического обслуживания машин для работы с дорожным покрытием и грунтами.	2	-	ОПК-5;ОПК-2
9	Обеспечение нефтепродуктами и хранение дорожно-строительной техники.	1	-	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
Итого		14	6	-

4.3. Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем в ак.часах по формам обучения		Лабораторное оборудование и (или) программное обеспечение	Формируемые компетенции
		очная	заочная		
Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин					
1.	Элементы автомобильных дорог	2	1	Измерительная рулетка	ОПК-5; ОПК-2
2.	Определение технических и технологических показателей энергетических средств	2	1	Измерительная рулетка, фотоаппарат	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2;
3.	Определение технико-экономических показатели работы машин	3	1	Компьютер, Excel, Word	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
4	Определение параметров технологического обслуживания экскаваторов.	2	1	Компьютер, Excel, Word	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
Раздел 3. Основы технической эксплуатации					
5	Составление графиков технического обслуживания и ремонта мобильных энергетических средств	3	1	Компьютер, Excel, Word	ОПК-5;ОПК-2
6	Составление технологических карт на хранение. Определение потребности в ТСМ	2	1	Компьютер, Excel, Word	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
Итого		14	6		-

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин				
1.	Элементы автомобильных дорог	2	1	ОПК-5; ОПК-2
2.	Определение технических и технологических по-	2	1	ПК-1; ОПК-5;

	казателей энергетических средств			ОПК-2;
3.	Определение технико-экономических показатели работы машин	3	1	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
4	Определение параметров технологического обслуживания экскаваторов.	2	1	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
Раздел 3. Основы технической эксплуатации				
5	Составление графиков технического обслуживания и ремонта мобильных энергетических средств	3	1	ОПК-5;ОПК-2;
6	Составление технологических карт на хранение. Определение потребности в ТСМ	2	1	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
Итого		14	6	-

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СРС	Объем ак. часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Основные понятия и определения			
Введение. Понятие о типаже.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	8
	Выполнение индивидуальных заданий	3	3
	Подготовка к тестированию	3	3
Классификация автомобильных дорог и их элементы.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	8
	Выполнение индивидуальных заданий	3	3
	Подготовка к тестированию	3	3
Энергетика дорожно-строительных машин, их скоростные режимы и баланс мощности.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	8
	Выполнение индивидуальных заданий	3	3
	Подготовка к тестированию	3	3
Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин			
Техничко-экономические показатели работы машин для работы с грунтами.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	8
	Выполнение индивидуальных заданий	3	3
	Подготовка к тестированию	3	3
Техничко-экономические показатели работы Экскаваторов.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций,	3	8

	учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Выполнение индивидуальных заданий	3	3
	Подготовка к тестированию	3	3
Технико-экономические показатели работы машин для укладки и уплотнения асфальто-бетонной смеси	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	2
Технико-экономические показатели работы машин для ремонта и содержания дорог	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	7
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 3. Основы технической эксплуатации			
Основы организации технического обслуживания машин для работы с дорожным покрытием и грунтами.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	7
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	2	2
Обеспечение нефтепродуктами и хранение дорожно-строительной техники.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	7
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	2
Итого		66	115

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

Дробышев И.А. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2022.

Дробышев И.А. Методические указания и задания на курсовой проект по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020.

4.6. Курсовое проектирование

Цели и задачи курсовой работы:

Овладение обучающимися знаний технических условий и правил рациональной эксплуатации технологического оборудования, причин и последствий прекращения его работоспособности.

Освоение методик расчета технико-экономических показателей работы технологического оборудования

Всоответствии с заданием выбирается комплекс машин, для выполнения заданного объема работ.

После выбора комплекса машин необходимо рационально организовать их работу

– для наибольшего выхода продукции при минимальных эксплуатационных расходах.

В данной курсовой работе решаются следующие задачи:

- расчет необходимого количества машин для строительства автомобильной дороги,
- расчёт требуемых материалов для возведения дорожного полотна
- разработка технологической последовательности работ.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения

1. Введение. Понятие о типаже. Классификация технологического оборудования в дорожном строительстве.

2. Классификация автомобильных дорог и их элементы. Назначение и устройство элементов автомобильных дорог, правила эксплуатации и содержания.

3. Энергетика дорожно-строительных машин, их скоростные режимы и баланс мощности. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин

4. Техничко-экономические показатели работы машин для работы с грунтами. Производительность и расход топлива автогрейдеров, бульдозеров, скреперов.

5. Техничко-экономические показатели работы Экскаваторов. Технологическое обслуживание экскаваторов.

6. Техничко-экономические показатели работы машин для укладки и уплотнения асфальто-бетонной смеси. Производительность и расход топлива асфальтоукладчиков и дорожных катков.

7. Техничко-экономические показатели работы машин для ремонта и содержания дорог. Производительность и расход топлива дорожных фрез, уборочно-погрузочных, подметально-уборочных и поливно-моечных машин.

Раздел 3. Основы технической эксплуатации

8. Основы организации технического обслуживания машин для работы с дорожным покрытием и грунтами. Основные понятия и определения. Планово предупредительная система технического обслуживания. Требования к техническому состоянию. Экологические требования.

9. Обеспечение нефтепродуктами и хранение дорожно-строительной техники. Обеспечение топливно-смазочными и другими эксплуатационными материалами. Виды и правила хранения дорожно-строительной техники.

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» используются различные образовательные технологии на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов на основе интерактивного обучающего комплекса.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные презентации, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Проведение проектно-расчетных работ различных механизмов и систем двигателей
Лабораторные работы	Бригадный (групповой) метод выполнения и защиты работ
Самостоятельная работа	Модульное тестирование и публичная защита курсовой работы

6. Оценочные средства дисциплины

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 лабораторным работам – компетентностно-ориентированные задания; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам защиты курсовой работы – комплект заданий, сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код кон- тролируе- мой компе- тенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1. Основные понятия и определения				
1.	Введение. Понятие о типаже.	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экза- мена	12 2 3
2.	Классификация автомобильных дорог и их элементы.	ПК-1; ОПК-5;	тестовые задания, реферат вопросы для мена	12 2 2
3.	Энергетика дорожно- строительных машин, их ско- ростные режимы и баланс мощности.	ПК-1; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экза- мена	12 2 2
Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин				
4.	Техничко-экономические пока- затели работы машин для рабо- ты с грунтами.	ОПК-5; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экза- мена	12 2 2
5.	Техничко-экономические пока- затели работы Экскаваторов.	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экза- мена	12 2 2
6.	Техничко-экономические пока- затели работы машин для укладки и уплотнения асфаль- то-бетонной смеси	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экза- мена	12 2 2
7.	Техничко-экономические пока- затели работы машин для ре- монта и содержания дорог	ПК-1;ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экза- мена	12 2 2
Раздел 3. Основы технической эксплуатации				
8.	Основы организации техниче- ского обслуживания машин для работы с дорожным покрытием и грунтами.	ОПК-5;ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экза- мена	12 2 2

9.	Обеспечение нефтепродуктами и хранение дорожно-строительной техники.	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2	тестовые задания, реферат вопросы для экзамена	12 2 1
----	--	--------------------	---	--------------

6.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Признаки классифицирующие автогрейдеры (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2).
2. Особенности устройства их ходового оборудования (ПК-1; ОПК-5; ОПК-2).
3. Синхронизирована ли работа рулевых гидроцилиндров и гидроцилиндров управления шарнирно-сочленённой рамой (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2)?
4. В чём особенность конечных редукторов ходовой трансмиссии (ПК-1; ОПК-5)?
5. Каков обычный набор рабочего оборудования автогрейдера (ПК-1; ОПК-5;)?
6. Какие узлы автогрейдера соединяет тяговый шарнир (ПК-1;ОПК-2)?
7. Сколько гидроцилиндров обеспечивают ориентацию грейдерного отвала в пространстве (ПК-1; ОПК-2)?
8. Какие допущения рассматривают при расчёте длины отвала, базы и колеи автогрейдера (ОПК-5; ОПК-2)?
9. Перечислите расчётные случаи, используемые при проверке рабочего оборудования автогрейдера на прочность (ОПК-5; ОПК-2).
10. Почему производительность автогрейдера рассчитывают для профилирования грунтового полотна в нулевых отметках (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2)?
11. По каким признакам классифицируют универсальные экскаваторы (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2)?
12. Чем отличается универсальный экскаватор от экскаватора- погрузчика (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2)?
13. Чем отличается «прямая лопата» от «обратной лопаты» (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2)?
14. Чем отличается рама универсального экскаватора от рамы экскаватора- погрузчика (ПК-1; ОПК-2)?
15. В чём преимущества и недостатки пневмоколёсного ходового оборудования (ПК-1; ОПК-2)?
16. Какие дополнительные устройства необходимы пневмоколёсному экскаватору (ОПК-5; ОПК-2)?
17. Из каких узлов состоит оборудование «обратная лопата» (ОПК-5; ОПК-2)?
18. Какие условия ограничивают максимальную силу, развиваемую гидроцилиндрами экскаваторного оборудования (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2)?
19. Из каких составляющих складывается рабочий цикл экскаватора (ПК-1; ОПК-5;ОПК-2)?

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные сред-ства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять информацию для решения нестандартных задач</p>	тестовые задания (30-40 баллов); творческий балл (5-10 баллов); вопросы к экзамену, (38-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – <i>знание</i> основных положений учебного материала с раскрытием их сущности – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений – <i>владение</i> методами практического применения основных положений дисциплины <p>На этом уровне обучающийся способен комбинировать известную информацию и применять ее для решения большинства задач</p>	тестовые задания (20-29 баллов); творческий балл (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-37 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – поверхностное <i>знание</i> основных положений учебного материала – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений с использование справочной литературы – <i>владение</i> методами практического применения типовых положений дисциплины <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач</p>	тестовые задания (14-19 баллов); творческий балл (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-24 балла)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – <i>незнание</i> основных положений учебного материала – <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использование справочной литературы – <i>невладение</i> методами практического применения основных положений <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию</p>	тестовые задания (0-13 баллов); творческий балл (0-2 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(модуля)

7.1. Основная учебная литература:

1. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Щепетов. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 458 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/3E67C631-D1A8-45C9-AF5A-DFAD0D967E00>

2. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/615CEF25-B19C-4C89-BCAE-1FB2E58ADBDB8>

3. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для вузов / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10854-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518095>

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. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 245 с. Режим доступа - <https://www.biblio-online.ru/book/438FAE55-F9ED-4172-AC85-9AEE00CBAE89>

2. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518097>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Дробышев И.А. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2022.

2. Дробышев И.А. Методические указания и задания на курсовой проект по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020.

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 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоنت»: 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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
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 (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок

	Professional				действия: бессрочно
2	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
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-
9	Компас 3D	Общество с ограниченной ответственностью «АСКОН-СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/302046/?sphrase_id=3128090	Контракт от 17.06.2014 г. Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014 г.
10	APM Multiphysics, 19	Общество с ограниченной ответственностью Научно-	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111	Лицензионное соглашение №4799 от 05.04.2023г.

		технический центр "АПМ"			
--	--	----------------------------	--	--	--

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. Литература по техническому обслуживанию автомобилей <http://avtoliteratura.download/>
5. Руководства по эксплуатации транспортных средств <https://automend.ru/>
6. Официальный сайт Министерства транспорта РФ, <https://www.mintrans.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>
8. <http://www.socioniko.net/ru/articles/reform.html>
9. http://www.stolypin.ru/publications/?ELEMENT_ID=487
10. gov.cap.ru/home//24/Админреформа/
11. www.politanaliz.ru/articles_568.htm
12. http://www.perspektivy.info/history/velik_reform_1860-1870.htm
13. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

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-1. Способен проектировать производственно-техническую базу, системы коммерческой эксплуатации и системы управления произво	ИД-1 _{ПК-1} – Способен обосновать производственную программу в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта ИД-3 _{ПК-1} - Разрабатывает техническую документацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий,

			с учетом действующих норм, правил и стандартов
2.	Новые производственные технологии	Лекции Практические занятия	ИД-4 _{ПК-1} – Способен обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий ИД-5 _{ПК-1} – Определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 Обра-
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 информа-	1. Компьютер в составе: процессор	

<p>тики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/203)</p>	<p>Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045115); 2. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045114); 3. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045112); 4. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (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 Care 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.</p>	<p>зование» (Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бес-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 «Рукоонт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)</p>	<p>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	

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

Автор:
доцент кафедры «Транспортно-технологические машины и основы конструирования», к.т.н.
Дробышев И.А.

Рецензент:
профессор кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, 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 2021 г.

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

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 г.

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета.
Протокол № 08 от 23 апреля 2025 г.

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