

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 от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета



С.В. Соловьев
«22» июня 2023 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 – 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» являются овладение обучающимися знаниями 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.;

- «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении» (31.021), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 марта 2017 г. №210н.;

- «Специалист по мехатронным системам автомобиля» (31.004), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. №275н.

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:

- Специалист технологической подготовки производства в автомобилестроении (31.015):

Разработка документации для технологической подготовки производства (А/01.4);

Координация процесса технологической подготовки производства (А/03.4);

Разработка предложений в бизнес-план технологической подготовки производства (А/04.4);

Выявление проблем при выполнении технологической подготовки производства (А/05.4);

- Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении (31.021):

Проектирование процесса расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей (Е/02.6);

Перемещение транспортных средств по постам линии технического контроля (В/03.6).

Трудовые действия:

- разработка и внедрение мероприятий по совершенствованию технологической подготовки производства;

- анализ показателей эффективности деятельности подразделений по технологической подготовке производства;

- разработка и внедрение мероприятий по корректировке технологической подготовки производства;
- анализ процесса технологической подготовки производства;
- подготовка предложений по затратам на материально-технические ресурсы;
- мониторинг технологической подготовки производства;
- разработка мероприятий по совершенствованию процесса технологической подготовки производства;
- разработка и согласование с конструкторским и испытательным подразделениями технического задания на проведение расчётных исследований АТС и их компонентов;
- разработка математической (аналитической, на основе систем уравнений баланса сил, масс и потоков) или функциональной модели АТС и их компонентов для проведения расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;
- подготовка расчётных конечно-элементных моделей (препроцессинг);
- проведение расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;
- разработка технического задания на проведение натурных испытаний для создания и верификации расчётных моделей;
- выполнение перемещения транспортных средств по постам линии технического контроля;
- контроль перемещения транспортных средств по постам линии технического контроля, выполняемого оператором-контролёром.

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 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 экономиче-	Не может решать задачи профессиональной деятельности с	Слабо решает задачи профессиональной деятельности с	Хорошо решает задачи профессиональной деятельности с	Успешно решает задачи профессиональной деятельности с

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 технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	Не умеет разрабатывать техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью	Не достаточно четко 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	Владеет способностью разрабатывать техническую документацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	В полном объеме владеет способностью разрабатывать техническую документацию 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	Не умеет обосновывать исход-	Владеет в неполном	Владеет способностью	В полном объеме владеет спо-

	исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	ные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	объеме способностью обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	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 грунтами.		+	+	2
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 (7 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 ре-	17	63

сурсов)		
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 Экскаваторов.	2	1	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2;
6	Техничко-экономические показатели работы машин для укладки и уплотнения асфальто-бетонной смеси	2	1	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2
7	Техничко-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 технологи-	2	1	Измерительная	ПК-1; ОПК-5;

	ческих показателей энергетических средств			рулетка, фото-аппарат	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 показателей энергетических средств	2	1	ПК-1; ОПК-5; 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 зада-	3	3

	ний		
	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, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	8
	Выполнение индивидуальных заданий	3	3
	Подготовка к тестированию	3	3
Техничко-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
Техничко-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

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. Обеспече-

ние топливо-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 контролируемой компетенции	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 экзамена	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 скоростные режимы и баланс мощности.	ПК-1; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экзамена	12 2 2
Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы машин				
4.	Техничко-экономические пока-	ОПК-5; ОПК-	тестовые задания,	12

	затели работы машин для работы с грунтами.	2;	реферат вопросы для экзамена	2 2
5.	Технико-экономические показатели работы Экскаваторов.	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экзамена	12 2 2
6.	Технико-экономические показатели работы машин для укладки и уплотнения асфальто-бетонной смеси	ПК-1; ОПК-5; ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экзамена	12 2 2
7.	Технико-экономические показатели работы машин для ремонта и содержания дорог	ПК-1;ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экзамена	12 2 2
Раздел 3. Основы технической эксплуатации				
8.	Основы организации технического обслуживания машин для работы с дорожным покрытием и грунтами.	ОПК-5;ОПК-2;	тестовые задания, реферат вопросы для экзамена	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 средства (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 	тестовые задания (14-19 баллов); творческий балл (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-24 балла)

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
	<p>дисциплины</p> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p>– <i>незнание</i> основных положений учебного материала</p> <p>– <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использование справочной литературы</p> <p>– <i>невладение</i> методами практического применения основных положений</p> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов); творческий балл (0-2 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов)</p>

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-1FB2E58ADB8>
3. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования»/ Дробышев И.А., ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, 2018.
4. 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. Методические указания и задания на курсовой проект по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» (методические указания)/Дробышев И.А.//

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-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. 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)

10. 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
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 Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок 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 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
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	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader	Adobe Systems	Свободно рас-	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVu		пространяемое		
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-
7	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.
8	APM Multiphysics, 19	Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "АПМ"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111	Лицензионное соглашение №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. 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. <http://window.edu.ru>
3. <http://www.rucont>
4. <http://ebs.rgazu.ru>
5. <http://e.lanbook.com>
6. http://scepsis.ru/library/id_1349.html
7. http://scepsis.ru/library/id_1349.html
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 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения	1. Компьютер С-2000 (инв. №1101044526);	1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124,

<p>занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/12)</p>	<p>2. Шкаф закрыв. (инв. №1101040872); 3. Аудиовизуальные средства, плакатами дорожных, строительных и коммунальных машин.</p>	<p>бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/1)</p>	<p>1. Гидротрансформатор (инв. № 1101040839); 2. Разрез трактора Т-25 (инв. № 2101060586); 3. Электростенд "КАМАЗ" (инв. № 1101040840).</p>	
<p>Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/203)</p>	<p>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045115); 2. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045114); 3. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045112); 4. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo 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</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).</p>

	<p>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 А2/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>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)</p>	<p>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.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический спра-</p>

		<p>вочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>5. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» (лицензионный договор от 21.03.2018 №193, бессрочно; лицензионный договор от 10.05.2018 №193-1, бессрочно).</p> <p>6. Информационно-образовательная программа «Росметод» (договор от 17.07.2018 № 2135).</p> <p>7. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 19.04.2016 №0364100000816000015, срок действия 19.04.2017).</p> <p>8. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 16.05.2017 №0364100000817000007, срок действия 07.11.2018).</p> <p>9. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 05.06.2018 №0364100000818000016, срок действия 07.11.2019).</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.