

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 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета

\_\_\_\_\_  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ**

Направление подготовки - 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

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

Квалификация - бакалавр

Мичуринск, 2024

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» являются: изучение конструкции автомобилей и тракторов, их основных механизмов и систем; выполнение эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов основных механизмов и систем тракторов и автомобилей; формирование знаний и умений выполнения расчета и проектирования основных механизмов и систем тракторов и автомобилей с учетом условий эксплуатации.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших данную программу бакалавриата, соответствует следующим профессиональным стандартам:

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

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Тракторы и автомобили» представляет собой дисциплину базовой части ОПОП: Блок 1 Дисциплины (модули). Вариативная часть (Б1.В.03).

Курс базируется на дисциплинах: математика, физика, начертательная геометрия, инженерная графика, теплотехника, детали машин и основы конструирования. В свою очередь, является базой для изучения дисциплин: технология машиностроения, диагностика и техническое обслуживание машин, технология ремонта машин, эксплуатация машинно-тракторного парка и производственной практики.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра (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;

- реализация инновационных методов и технологий, применяемых в сфере технического осмотра транспортных средств

Принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования (В/08.6)

Трудовые действия:

- заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверки технического состояния транспортных средств;

- выполнение требований нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств

Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерения, дополнительного технологического оборудования (В/09.6)

Трудовые действия:

- разработка и реализация планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:  
 общепрофессиональных, профессиональных компетенций:

ОПК-2 - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

ПК-15 - владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый), компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-2 Знать: содержание научных исследований, виды научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: содержание научных исследований, виды научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: содержание научных исследований, виды научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Демонстрирует соответствие следующих знаний: содержание научных исследований, виды научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Демонстрирует полное соответствие следующих знаний: содержание научных исследований, виды научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: адаптировать и применять знания научных исследований в области эксплуата-	Не умеет или в недостаточной степени умеет адаптировать и применять знания науч-	Демонстрирует неполное соответствие следующих умений: адаптировать и	Демонстрирует соответствие следующих умений: адаптировать и применять зна-	Демонстрирует полное соответствие следующих умений: адаптировать и приме-

<p>ции транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>ных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>применять знания научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>ния научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>нять знания научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>Владеть: основами научной деятельности и методикой оценки технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Не владеет или в недостаточной степени владеет основами научной деятельности и методикой оценки технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Владеет основами научной деятельности и методикой оценки технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значи-</p>	<p>Владеет основами научной деятельности и методикой оценки технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, навыки освоены.</p>	<p>В полном объеме владеет основами научной деятельности и методикой оценки технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

		тельные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.		
<p>Пк-15</p> <p>Знать:</p> <p>Технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</p>	<p>демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</p>	<p>демонстрирует неполное соответствие знаний: технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>демонстрирует соответствие знаний: технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>демонстрирует полное соответствие знаний: технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь:</p> <p>использовать знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</p>	<p>не умеет или в недостаточной степени умеет использовать знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</p>	<p>демонстрирует неполное соответствие умений: использовать знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности. Допускаются значи-</p>	<p>демонстрирует соответствие умений: использовать знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности, но допускаются незначительные</p>	<p>демонстрирует полное соответствие умений: использовать знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности. Свободно оперирует</p>

		тельные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	не владеет или в недостаточной степени владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	владеет в полном объеме знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	в полном объеме владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- конструкцию, принципы работы, регулировочные параметры тракторов и автомобилей;

- методику поиска и устранения характерных неисправностей их механизмов и систем;
- основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей;
- научные основы технологических процессов в области эксплуатации машин и оборудования;
- основы и методы выполнения расчета и конструирования основных механизмов и систем тракторов и автомобилей с учетом условий эксплуатации.

Уметь:

- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по созданию и модернизации систем и средств машин и оборудования;
- использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты; осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности, обнаруживать и устранять неисправности в работе механизмов и систем;
- выполнять основные приемы технического обслуживания.

Владеть:

- методами анализа энергетического баланса мобильных средств; методами оценки воздействия техники на окружающую среду;
- способами настройки техники на заданные режимы работы;
- знаниями элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей.

### 3.1. Матрица соотношения тем/разделов дисциплины и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	ОПК-2	ПК-15	Σ общее количество компетенций
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)</b>			
Тема 1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	+	-	1
Тема 2. Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	+	-	1
Тема 3. Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	+	+	2
Тема 4. Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	+	+	2
Тема 5. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	+	+	2
Тема 6. Системы смазки и охлаждения.	+	+	2
Тема 7. Системы зажигания карбюраторных двигателей.	+	+	2
<b>РАЗДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>			
Тема 1. Силовые передачи тракторов и автомобилей.	+	+	2
Тема 2. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	+	+	2
Тема 3. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	+	+	2
<b>РАЗДЕЛ 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМО-</b>			

БИЛЕЙ			
Тема 1. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	+	+	2
Тема 2. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	+	+	2
Тема 3. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	+	+	2
РАЗДЕЛ 4 ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ			
Тема 1. Электрооборудование тракторов и автомобилей	+	+	2
Тема 2. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	+	+	2
Тема 3. Вспомогательное и дополнительное оборудование	+	+	2

## 4. Структура содержания дисциплины

### 4.1. Общая трудоёмкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы или 216 ак. часа.

Таблица 1 – Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов			
	по очной форме обучения			по заочной форме обучения
	всего	в том числе		
		5 семестр	6 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем	84	48	36	40
Аудиторные занятия, из них	84	48	36	40
-лекции	28	16	12	12
-лабораторные работы (ЛР)	56	32	24	28
Самостоятельная работа	96	60	36	167
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	64	40	24	135
подготовка к тестированию	32	20	12	32
Контроль	36	-	36	9
Вид итогового контроля	зачет, экзамен	зачет	экзамен	экзамен

### 4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)</b>				
1.1	Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	2	2	ОПК-2



1.2	Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	1	1	ОПК-2; ПК-15
1.3	Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	1	1	ОПК-2; ПК-15
1.4	Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	2	-	ОПК-2; ПК-15
1.5	Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	2	-	ОПК-2; ПК-15
1.6	Системы смазки и охлаждения.	2	2	ОПК-2; ПК-15
1.7	Системы зажигания карбюраторных двигателей.	2	-	ОПК-2; ПК-15
<b>РАЗДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>				
2.1	Силовые передачи тракторов и автомобилей.	2	2	ОПК-2; ПК-15
2.2	Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	1	-	ОПК-2; ПК-15
2.3	Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	1	-	ОПК-2; ПК-15
<b>РАЗДЕЛ 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>				
3.1	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	2	2	ОПК-2; ПК-15
3.2	Рулевое управление тракторов и автомобилей.	2	-	ОПК-2; ПК-15
3.3	Тормозные системы тракторов и автомобилей.	2	-	ОПК-2; ПК-15
<b>РАЗДЕЛ 4. ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>				
4.1	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	2	-	ОПК-2; ПК-15
4.2	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	2	2	ОПК-2; ПК-15
4.3	Вспомогательное и дополнительное оборудование	2	-	ОПК-2; ПК-15
<b>ИТОГО</b>		28	12	

### 4.3. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

### 4.4. Лабораторные работы

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в ак. часах		используемое лабораторное оборудование и (или) используемое программное обеспечение (по каждой теме)	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)</b>					
1.1	Общее устройство тракторов и автомобилей. Технические характери-	2	1	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля	ОПК-2; ПК-15

	стики.			«Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	
1.2	Кривошипно-шатунный механизм.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.2	Механизм газораспределения.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.4	Система питания карбюраторного двигателя.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.4	Газобаллонная система питания	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.5	Система питания дизеля.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.6	Топливные насосы дизелей.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.7	Регуляторы дизельных двигателей.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.8	Система охлаждения.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.9	Система смазки.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.10	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	4	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.11	Система зажигания от магнето.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.12	Системы зажигания.	2	1	Двигатели СМД-62,	ОПК-2;

				АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ПК-15
1.13	Система пуска.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
1.14	Оценка состояния двигателя по внешним признакам работы.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	ОПК-2; ПК-15
<b>РАЗДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>					
2.1	Муфты сцепления и промежуточные соединения.	2	2	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15
2.2	Гидропривод ГСТ-90.	2	1	Разрез комбайна ДОН-1500;	ОПК-2; ПК-15
2.3	Коробки перемены передач, раздаточные коробки, ходоуменьшители.	2	1	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15
2.4	Ведущие мосты колесных машин.	4	1	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15
2.5	Ведущие мосты гусеничных машин.	2	1	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили.	ОПК-2; ПК-15

				Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	
<b>РАЗДЕЛ 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>					
3.1	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	2	2	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15
3.2	Рулевое управление тракторов и автомобилей.	2	2	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15
3.3	Тормозные системы тракторов и автомобилей.	2	2	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15
<b>РАЗДЕЛ 4 ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>					
4.1	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	2	2	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15
4.2	Гидросистема тракторов.	2	1	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	ОПК-2; ПК-15

ИТОГО	56	28	
-------	----	----	--

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)</b>			
Тема 1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 1.2. Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 1.3. Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 1.4. Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 1.5. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 1.6. Системы смазки и охлаждения.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 1.7. Системы зажигания карбюраторных двигателей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
<b>РАЗДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>			
Тема 2.1. Силовые передачи	Проработка учебного материала по	5	8

тракторов и автомобилей.	дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 2.2. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 2.3. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
<b>РАЗДЕЛ 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>			
Тема 3.1. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 3.2. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 3.3. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	9
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
<b>РАЗДЕЛ 4 ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>			
Тема 4.1. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 4.2. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	10
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Тема 4.3. Вспомогательное и дополнительное оборудование	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	10
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
<b>ИТОГО</b>		<b>96</b>	<b>167</b>

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

1. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б. Методические рекомендации для студентов инже-нерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 2 «22» октября 2021 г.) Мичуринск.
2. Алехин А.В., Михеев Н.В., Королева Н.М. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Тракторы и автомобили» Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Целью написания контрольной работы по курсу «Тракторы и автомобили» является закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся в области устройства и эксплуатации тракторов и автомобилей. В процессе написания контрольной работы обучающиеся должны научиться самостоятельно работать с литературными источниками, обобщать и анализировать материал по исследуемым проблемам.

В процессе работы обучающемуся необходимо подобрать и изучить необходимую литературу, после чего самостоятельно выбрать вопросы задания. Текст контрольной работы может содержать иллюстративные материалы, схемы, рисунки, таблицы.

Контрольная работа должна включать:

- титульный лист,
- содержание
- напечатанный текст,
- список использованной литературы.

Работа может быть оформлена в рукописном виде в ученической тетради объемом не менее 16 листов либо в машинописном варианте на листах формата А4 объемом 10-12 страниц (ТН, 14 размер шрифта, 1,5 интервал). Страницы работы должны быть пронумерованы, к приведенным цитатам и цифровым данным должны быть сделаны ссылки.

Студент должен отвечать на вопросы группы, номер которой совпадает с последней цифрой его шифра. Ответы на вопросы 3, 4, 5, 6 и 7 каждой группы должны быть уточнены по маркам машин, указанных в приложении 1. Марки машин к вопросам 3, 4, 5, 6 и 7 выбираются по предпоследней цифре шифра.

Ответы на вопросы задания должны быть обстоятельными и изложены своими словами. Материалы личных наблюдений (исследований) рекомендуется давать с обсуждением результата анализа и обоснованными выводами.

Темы контрольных работ для обучающихся заочной формы

Тема 1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.

Тема 2. Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.

Тема 3. Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.

Тема 4. Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.

Тема 5. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.

Тема 6. Системы смазки и охлаждения.

Тема 7. Системы зажигания карбюраторных двигателей.

Тема 8. Силовые передачи тракторов и автомобилей

Тема 9. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.

Тема 10. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.

Тема 11. Ходовая часть тракторов и автомобилей.

- Тема 12. Рулевое управление тракторов и автомобилей.
- Тема 13. Тормозные системы тракторов и автомобилей.
- Тема 14. Электрооборудование тракторов и автомобилей.
- Тема 15. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.
- Тема 16. Вспомогательное и дополнительное оборудование

#### 4.7. Содержание тем дисциплины

##### РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)

Тема 1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.

Конструкция тракторов и автомобилей. Роль мобильных энергетических средств в реализации рыночных отношений в агропромышленном комплексе на современном этапе.

Работы учебных и инженеров в области создания и совершенствования конструкции тракторов и автомобилей. Перспективный типаж тракторов и автомобилей, их классификация и основные сборочные единицы.

Тема 2. Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.

Классификация тракторных и автомобильных двигателей. Общие конструкции двигателей. Основные механизмы и системы двигателей. Основные понятия и определения, принципы работы дизельных и карбюраторных двигателей. Рабочие процессы 2-х и 4-х тактных двигателей. Основные показатели работы двигателя.

Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в механизме. Условия работы и конструкция деталей цилиндропоршневой группы, шатунов, коленчатых валов, уравнивающих механизмов.

Применяемые материалы. Технические условия на комплектацию. Основные неисправности и влияние технического состояния кривошипно-шатунного механизма на показатели двигателя.

Механизм газораспределения. Назначение и классификация, конструкция деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма.

Система регулирования двигателей. Регуляторы частоты вращения, назначение, классификация, работа и сравнительный анализ. Основные тенденции развития систем регулирования автотракторных двигателей.

Тема 3. Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.

Тема 4. Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.

Смесеобразование в карбюраторном двигателе, понятие о составе смеси. Устройство и работа карбюраторов. Устройство и системы карбюратора для работы на различных режимах.

Общее устройство и компоновка системы питания двигателя с впрыскиванием бензина.

Тема 5. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.

Способы смесеобразования в дизелях, формы и типы камер сгорания. Конструкция и работа форсунок.

Конструкция и работа топливных насосов высокого давления рядного и распределительного типов. Основные неисправности системы питания и влияние на показатели работы дизеля.



Тема 6. Системы смазки и охлаждения.

Смазочные системы, назначение, классификация. Конструкция и работа масляных насосов, фильтров, радиаторов.

Системы охлаждения, назначение, классификация. Конструкция и работа систем в целом и отдельных узлов. Основные неисправности и их влияние на тепловой режим и показатели работы двигателя.

Тема 7. Системы зажигания карбюраторных двигателей.

Система зажигания, назначение, требования, классификация. Классическая система зажигания. Принцип действия и работа электронных систем зажигания. Микропроцессорные системы управления двигателем. Зажигание от магнето. Установка магнето на двигатель.

## РАЗДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 1. Силовые передачи тракторов и автомобилей

Трансмиссия. Назначение и классификация. Схемы трансмиссий и их сравнительный анализ. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях.

Сцепление, классификация, принцип действия и конструкция. Неисправности и регулировки сцепления.

Тема 2. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.

Коробки передач, назначение, классификация. Конструкция и работа. Двухпоточные коробки передач, понижающие редукторы, раздаточные коробки, ходоуменьшители.

Назначение и конструкция промежуточных и карданных передач.

Тема 3. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.

Ведущие мосты, назначение, конструкция, работа. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала. Конечные передачи. Передние ведущие мосты.

## РАЗДЕЛ 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 1. Ходовая часть тракторов и автомобилей.

Назначение, классификация. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства трактора и уплотнение почвы.

Ходовая часть колесных тракторов и автомобилей. Типы шин, маркировка. Подвеска. Регулировка колеи и дорожного просвета.

Ходовая часть гусеничного трактора, конструкция и работа. Основные тенденции развития шасси тракторов и автомобилей.

Тема 2. Рулевое управление тракторов и автомобилей.

Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Способы поворота. Установка управляемых колес. Управляемость и устойчивость тракторов и автомобилей.

Управление поворотом гусеничных тракторов, конструкция и работа механизмов поворота, неисправности, регулировки.

Тема 3. Тормозные системы тракторов и автомобилей.

Тормозные системы тракторов и автомобилей, требования, классификация. Типы приводов, конструкция и работа тормозных систем.

## РАЗДЕЛ 4. ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 1. Электрооборудование тракторов и автомобилей.

Электрооборудование тракторов и автомобилей. Источники тока, аккумуляторные батареи, автотракторные генераторы. Конструкция и работа аккумуляторных батарей, генераторов, и их испытание.

Электрический пуск двигателя. Конструкция и работа стартеров.

Система освещения, контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование. Поиск и устранение неисправностей в системе электрооборудования.

Тема 2. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.

Назначение, конструкция и схемы механизмов навески. Способы отбора мощности.

Гидравлическая система управления механизмом навески. Конструкция гидронасосов, распределителей и других элементов гидросистемы.

Гидравлические системы управления поворотом машин. Гидравлические усилители рулевого управления.

Гидравлическая система управления трансмиссиями.

Тема 3. Вспомогательное и дополнительное оборудование

Эргономические требования к тракторам и автомобилям. Условия труда. Устройства по их обеспечению.

## 5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Тракторы и автомобили» 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 ИОК ДВС.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные презентации, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Лабораторные работы	Бригадный (групповой) метод выполнения и защиты работ
Самостоятельная работа	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций

## 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, сдачи экзамена (зачета) – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Тракторы и автомобили»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)</b>				
1.1	Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	ОПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 3
1.2	Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	ОПК-2	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 6
1.3	Рабочие циклы и технико-	ОПК-2; ПК-	тестовые задания,	12

	экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	15	вопросы для экзамена	5
1.4	Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
1.5	Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	14 5
1.6	Системы смазки и охлаждения.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
1.7	Системы зажигания карбюраторных двигателей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
<b>РАЗДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>				
2.1	Силовые передачи тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
2.2	Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
2.3	Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
<b>РАЗДЕЛ 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>				
3.1	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
3.2	Рулевое управление тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
3.3	Тормозные системы тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	12 5
<b>РАЗДЕЛ 4. ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ</b>				
4.1	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	14 5
4.2	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	14 5
4.3	Вспомогательное и дополнительное оборудование	ОПК-2; ПК-15	тестовые задания, вопросы для экзамена	14 6

## 6.2. Перечень вопросов для экзамена, зачета

1. Общее устройство автомобилей. Назначение входящих агрегатов. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
2. Что такое условный эталонный гектар и условный эталонный трактор? С какой целью введены эти понятия? (компетенции ОПК-2; ПК-15)
3. Баланс мощности, тяговый к.п.д. трактора. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
4. Периодичность проведения технических обслуживаний тракторов и автомобилей, Цель и способы хранения техники. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
5. Система технического обслуживания тракторов и автомобилей. Назначение и режимы обкатки новых и отремонтированных машин. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
6. Классификация тормозных систем по назначению, типу тормозных механизмов и их приводов. Показатели оценки сравнения тормозных систем. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
7. Требования, предъявляемые к рулевому управлению, назначение рулевой трапеции, Оценка технической исправности рулевого управления. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
8. Тепловые двигатели внутреннего сгорания, их классификация. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
9. Новая система маркировки автомобилей. Объяснить на примерах: ВАЗ-2109; ЗИЛ-4314; КАМАЗ-5511. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
10. Классификация автомобилей по назначению, литражу, грузоподъемности и проходимости с указанием марок автомобилей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
11. Общее устройство трактора. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
12. Назначение и общее устройство двигателей внутреннего сгорания. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
13. Основные определения, связанные с работой поршневого двигателя внутреннего сгорания (ВМТ, НМТ, ход поршня, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
14. Рабочий цикл 2-х тактного карбюраторного двигателя. Сравнительная оценка 2-х и 4-х тактных карбюраторных двигателей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
15. Рабочий цикл 4-х тактных карбюраторных и дизельных двигателей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
16. Основные технико-экономические показатели двигателей внутреннего сгорания (индикаторная и эффективная мощности, удельный расход топлива, индикаторный, эффективный и механический КПД двигателя). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
17. Виды и марки топлив, используемых в двигателях внутреннего сгорания. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
18. Сравнительная оценка 4-х тактных карбюраторных и дизельных двигателей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
19. Сравнительная оценка воздушной и жидкостной системы охлаждения. Охлаждающие жидкости, их марки и характеристика. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
20. Режимы работы автомобильного двигателя и требуемый для них состав смеси. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
21. По какому показателю подбирают марку бензина для карбюраторного двигателя. Детонация, ее причины и влияние на работу двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
22. Назначение моторных масел и способы смазки трущихся поверхностей деталей двигателей. Маркировка моторных масел. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
23. Сравнительная оценка колесных и гусеничных движителей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
24. Маркировка шин автомобиля. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
25. Назначение силовой передачи трактора и автомобилей. Кинематическая схема ступенчатой механической трансмиссии, назначение агрегатов, входящих в нее. (компетенции ОПК-2; ПК-15)

26. Общее устройство ходовой части тракторов и автомобилей. Назначение и характеристика ее составных элементов. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
27. Топливоподкачивающий насос дизельного двигателя, устройство и работа. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
28. Виды топлив, применяемых в двигателях внутреннего сгорания и их маркировка (компетенции ОПК-2; ПК-15)
29. Способы пуска двигателей, устройство и работа стартера. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
30. Режимы работы автомобильного двигателя и требуемый состав смеси для каждого режима. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
31. Устройство и работа жидкостной системы охлаждения. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
32. Типы камер сгорания и способы смесеобразования в дизельных двигателях. Их преимущества и недостатки. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
33. Дифференциал (назначение, устройство, работа) (компетенции ОПК-2; ПК-15)
34. Подвеска (назначение и характеристика). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
35. Требования, предъявляемые к тормозным системам, показатели оценки работы тормозной системы. Тормозной и остановочный путь. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
36. Составляющие системы ТО, их краткое содержание. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
37. Муфта сцепления (устройство, работа). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
38. Назначение и порядок проведения обкатки новой и отремонтированной техники. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
39. Центробежный и вакуумный регуляторы опережения угла зажигания. Оптимальный угол опережения зажигания. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
40. Назначение и типы систем смазки, общее устройство. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
41. Общее устройство ходовой части колесной машины. Маркировка шин. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
42. Регулировка теплового зазора в газораспределительном механизме. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
43. Рулевое управление колесных тракторов с гидроусилителем. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
44. Назначение и принцип действия всережимного регулятора числа оборотов. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
45. Устройство и принцип действия форсунок. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
46. Трансмиссионные масла и их характеристики. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
47. Ведущие мосты тракторов и автомобилей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
48. Момент зажигания смеси и влияние его на работу двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
49. Тормозная система с механическим приводом. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
50. Баланс мощности трактора. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
51. Система питания дизелей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
52. Кинематический центр поворота и его влияние на качество работы. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
53. Основные показатели работы двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
54. Основные характеристики стартерных аккумуляторных батарей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
55. Требования к моторным маслам и их маркировка. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
56. Система питания дизельного двигателя (назначение, устройство). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
57. Механизмы поворота гусеничного трактора. (компетенции ОПК-2; ПК-15)

58. КШМ двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
59. Запуск пусковым двигателем. Передаточный механизм пускового двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
60. Система смазки двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
61. Правила техники безопасности при работе на тракторах. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
62. Тормоза с гидравлическим приводом. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
63. Техничко-эксплуатационная характеристика ходовой части тракторов (удельное давление, колея, дорожный просвет и т.д.). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
64. Батарейная система зажигания (назначение, устройство, работа). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
65. Рабочий цикл 4-х тактного дизельного двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
66. Рабочий цикл 4-х тактного карбюраторного двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
67. Система технического обслуживания тракторов и автомобилей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
68. Система питания карбюраторных двигателей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
69. Автотракторные масла и требования, предъявляемые к ним (марки и их характеристика). (компетенции ОПК-2; ПК-15)
70. Воздушная система охлаждения двигателей. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
71. Устройство и способы наладки механизма навески ДТ-75Н. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
72. Сравнительная характеристика дизельного и карбюраторного двигателя. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
73. Классификация и общее устройство механической ступенчатой КПП. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
74. Назначение и устройство рулевой трапеции. (компетенции ОПК-2; ПК-15)
75. Общее устройство заднего моста гусеничного трактора. (компетенции ОПК-2; ПК-15)

### 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено», «отлично»	<u>Знает:</u> конструкцию, принципы работы, регулировочные параметры тракторов и автомобилей; методику поиска и устранения характерных неисправностей их механизмов и систем; основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей; научные основы технологических процессов в области эксплуатации машин и оборудования; основы и методы выполнения расчета и конструирования основных механизмов и систем тракторов и автомобилей с учетом условий эксплуатации. <u>Умеет:</u> разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по созданию и модернизации систем и средств машин и оборудования; использовать специальную норматив-	тестовые задания (30-40 баллов); вопросы к зачету, экзамену, (45-60 баллов)

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
	<p>ную литературу, справочники, стандарты; осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности, обнаруживать и устранять неисправности в работе механизмов и систем; выполнять основные приемы технического обслуживания.</p> <p><u>Владеет:</u> методами анализа энергетического баланса мобильных средств; методами оценки воздействия техники на окружающую среду; способами настройки техники на заданные режимы работы; знаниями элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей.</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено», «хорошо»</p>	<p><u>Знает:</u> конструкцию, принципы работы, регулировочные параметры тракторов и автомобилей; методику поиска и устранения характерных неисправностей их механизмов и систем; основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей; научные основы технологических процессов в области эксплуатации машин и оборудования.</p> <p><u>Умеет:</u> разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по созданию и модернизации систем и средств машин и оборудования; использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты; осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности, обнаруживать и устранять неисправности в работе механизмов и систем.</p> <p><u>Владеет:</u> методами анализа энергетического баланса мобильных средств; методами оценки воздействия техники на окружающую среду; способами настройки техники на заданные режимы работы.</p>	<p>тестовые задания (25-37 баллов); вопросы к зачету, экзамену (25-37 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) –</p>	<p><u>Знает:</u> конструкцию, принципы работы, регулировочные параметры тракторов и</p>	<p>тестовые задания (15-20 баллов);</p>

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
«зачтено», «удовлетворительно»	автомобилей <u>Умеет:</u> осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности, обнаруживать и устранять неисправности в работе механизмов и систем <u>Владеет:</u> методами анализа энергетического баланса мобильных средств; методами оценки воздействия техники на окружающую среду.	вопросы к зачету, экзамену (20-29 балла)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено», «неудовлетворительно»	<u>Не знает:</u> конструкцию, принципы работы, регулировочные параметры тракторов и автомобилей <u>Не умеет:</u> осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности. <u>Не владеет:</u> методами анализа энергетического баланса мобильных средств; методами оценки воздействия техники на окружающую среду.	тестовые задания (0-15 баллов); вопросы к зачету, экзамену (0-20 баллов)

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Тракторы и автомобили»

### 7.1 Основная учебная литература:

1. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>
2. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. - М.: КолосС, 2004.-504с.
3. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03171-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414269>

### 7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Силаев, Г. В. Тракторы в лесном хозяйстве : учебное пособие для вузов / Г. В. Силаев, Н. Д. Баздырев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10778-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512522>
2. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 204 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/422696>

### 7.3 Методические указания по освоению дисциплины



1. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б. Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск

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

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

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

### **7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

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

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного 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 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образо-	ООО "Базальт свободное про-	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?</a>	Контракт с ООО «Софттекс»

	вание»	граммное обеспечение"		sphrase_id=4435015	от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бес-срочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	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	-	-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Литература по техническому обслуживанию автомобилей <http://avtoliteratura.download/>
3. Руководства по эксплуатации транспортных средств <https://automend.ru/>

#### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

#### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Новые производственные технологии		ПК-2

## 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 (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2. Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
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).	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/1а)	1. Разрез двигателя СДМ-62 (инв. № 1101040857); 2. Разрез тракторного двигателя АМ-41 (инв. № 2101060583)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/1б)	1. Диагностический комплект КИ 2832 (инв. № 1101040871); 2. Тренажер колесного трактора МТЗ 1221 FORWARD (инв. № 21013600739); 3. Экспресс-лаборатория качества масла (инв. № 1101040866); 4. Экспресс-лаборатория ЭЛТ-1 (инв. № 2101060578)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория	1. Прибор проверки эффективности тормозных "Эффект" (инв. №	

<p>испытаний эксплуатационных материалов и топливной аппаратуры) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, 4/1в)</p>	<p>2101040743); 2. Стенд КИ 15711-01-03 (инв. № 1101040869); 3. Стенд М-106 (инв. № 2101040750)</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 в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045113); 6. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045116); 7. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045117); 8. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045119); 9. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045120); 10. Проектор (инв. № 1101044540);</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>11. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062312);</p> <p>12. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062315);</p> <p>13. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062314);</p> <p>14. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062313);</p> <p>15. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062311);</p> <p>16. Плоттер HP Design Jet 510 24" (инв. № 341013400010);</p> <p>17. Доска медиум (инв. № 2101041641);</p> <p>18. Доска учебная (инв. № 2101043020);</p> <p>19. Чертежная доска A2/S0213920 (инв. № 21013600719);</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p> <p>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)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows, Office Professional (Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно)</p> <p>2. Мой Офис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно)</p> <p>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</p>

		<p>(Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024)</p> <p>4. Операционная система «Альт Образование» (Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно)</p> <p>5. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025</p> <p>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)</p> <p>7. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<a href="https://rucont.ru/">https://rucont.ru/</a>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)</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 № 1470 от 14 декабря 2015 г.

Автор:

Алехин А.В. - доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, к.т.н.

---

Рецензент: Манаенков К.А.

профессор кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, д.т.н., профессор

---

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 13 от 06 июля 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Протокол № 6 от 11 июля 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 11 от 14 июля 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 8 от 14 марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 8 от 12 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 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 17 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 13 от 8 июня 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2020 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25 июня 2020 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 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 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 «6» июня 2023 г.

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

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.

Программа рассмотрена 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 ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Протокол № «9» 20 мая 2024 года

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № «9» от 23 мая 2024 года

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