

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Транспортно-технологические машины и основы конструирования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»

Направление - 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) - Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск – 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

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 программу бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин сельскохозяйственного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Тракторы и автомобили» представляет собой дисциплину базовой части ОПОП: Блок Дисциплины (модули). Обязательная часть (Б.О.26).

Курс базируется на дисциплинах: Математика, Физика, Начертательная геометрия и 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. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций

УК-2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-1 - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК – 5 - способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Разработка реализации проектов					
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной	ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели	Не может формировать в рамках поставленной цели проекта	Не достаточно четко может формировать в рамках по	В достаточной степени может формировать в рамках поставленной	Отлично формирует в рамках поставленной цели проек-

цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	ставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	та совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
	ИД-2УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не достаточно четко может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В достаточной степени может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Успешно может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	ИД-3УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Не может решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Не достаточно четко может решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	В достаточной степени может решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Успешно может решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
	ИД-4УК-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи про-	Не может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	Не достаточно четко может публично представлять результаты решения	В достаточной степени может публично представлять результаты решения конкретной	Успешно может публично представлять результаты решения конкретной

	екта		конкретной задачи проекта	задачи проекта	задачи проекта
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не может использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Слабо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Хорошо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Успешно использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ОПК – 5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 Участвует в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации	Не может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации	Слабо может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации	Хорошо может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации	Успешно может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации

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 соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы дисциплины	Компетенции			
	УК-2	ОПК-1	ОПК-5	Общее количество компетенций
Раздел 1. Устройство тракторов и автомобилей, их систем и механизмов. Регулировки систем и механизмов тракторов и автомобилей.				48
Тема 1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	+	+	+	3
Тема 2. Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 3. Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	+	+	+	3
Тема 4. Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	+	+	+	3
Тема 5. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	+	+	+	3
Тема 6. Системы смазки и охлаждения.	+	+	+	3
Тема 7. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 8. Системы зажигания карбюраторных двигателей.	+	+	+	3
Тема 9. Силовые передачи тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 10. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 11. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 12. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 13. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 14. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 15. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тема 16. Вспомогательное и дополнительное оборудование	+	+	+	3

4. Структура содержания дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы или 180 ак. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество часов			по заочной форме обучения
	по очной форме обучения			
	всего	в том числе		
3 семестр		4 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем	78	36	42	8
Аудиторные занятия, из них	78	36	42	8
-лекции	26	12	14	2
-практические занятия (ПЗ)	-	-	-	2
-лабораторные работы (ЛР)	52	24	28	4
Самостоятельная работа	102	36	66	168
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	51	26	25	84
подготовка к сдаче модуля	51	26	25	84
Контроль	-	-	-	4
Вид итогового контроля (экзамен)	зачет, зачет с оценкой	зачет	зачет с оценкой	зачет с оценкой

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	2	2	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.2. Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.3. Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.4. Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.5. Способы смесеобразования в дизелях.	2	-	УК-2; ОПК-1;

	Особенности системы питания дизеля.			ОПК-5
	1.6. Системы смазки и охлаждения.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.7. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.8. Системы зажигания карбюраторных двигателей.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.9. Силовые передачи тракторов и автомобилей.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.10. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	2	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.11. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	1	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.12. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	1	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.13. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	1	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.14. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	1	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.15. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	1	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	1.16. Вспомогательное и дополнительное оборудование	1	-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
	ИТОГО	26	2	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития	-	1	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
2	Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей	-		УК-2; ОПК-1; ОПК-5
3	Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	-	0,5	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
4	Силовые передачи тракторов и автомобилей.	-	0,5	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
5	Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	-		УК-2; ОПК-1; ОПК-5
ИТОГО		-	2	

4.4. Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах	используемое лабораторное оборудование и	Формируемые компетенции
---	----------------------	-------------------	--	-------------------------

раздела (темы)		очная форма обучения	заочная форма обуче- ния	(или) используемое про- граммное обеспе- чение (по каждой теме)	
1.1	Общее устройство тракторов и автомобилей. Технические характеристики.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуата-ция, ТО и ремонт».	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.2	Кривошипно-шатунный меха- низм.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.3	Механизм газораспределения.	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.4	Система питания карбюратор- ного двигателя.	2	0,5	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.5	Газобаллонная система питания	2	1	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.6	Система питания дизеля.	2	0,5	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы;	УК-2; ОПК-1; ОПК-5

				ИОК ДВС	
1.7	Топливные насосы дизелей.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.8	Регуляторы дизельных двигателей.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.9	Система охлаждения.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.10	Система смазки.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.11	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.12	Система зажигания от магнето.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.13	Системы зажигания.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.14	Система пуска.	2	-	Двигатели СМД-62, АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.15	Оценка состояния двигателя по внешним признакам работы.	2	-	Двигатели СМД-62,	УК-2; ОПК-1; ОПК-5

				АМ-41, Д-144 и их разрезы; ИОК ДВС	
1.16	Муфты сцепления и промежуточные соединения.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.17	Гидропривод ГСТ-90.	2	-	Разрез комбайна ДОН-1500;	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.18	Коробки перемены передач, раздаточные коробки, ходовые уменьшители.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.19	Ведущие мосты колесных машин.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ;	УК-2; ОПК-1; ОПК-5

				Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	
1.20	Ведущие мосты гусеничных машин.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.21	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.22	Рулевое управление тракторов и автомобилей.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд	УК-2; ОПК-1; ОПК-5

				автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	
1.23	Тормозные системы тракторов и автомобилей.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.24	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	2	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля «Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, ТО и ремонт».	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
1.25	Гидросистема тракторов.	4	-	Разрезы тракторов МТЗ-80; ДТ-75; Т-150К; автомобиля	УК-2; ОПК-1; ОПК-5

				«Москвич»; стенд автомобиля КАМАЗ; Компьютер- ная про- грамма «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуата- ция, ТО и ремонт».	
ИТОГО		52	4		

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в ак. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обуче- ния
Тема 1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к сдаче модуля	4	6
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)	4	6
	Подготовка к сдаче модуля	4	6
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	6
	Подготовка к сдаче модуля	4	6
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)	3	6
	Подготовка к сдаче модуля	3	6
Тема 1.5. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5

Тема 1.6. Системы смазки и охлаждения.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.7. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.8. Системы зажигания карбюраторных двигателей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.9. Силовые передачи тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.10. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.11. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.12. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.13. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.14. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.15. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
Тема 1.16. Вспомогательное и	Проработка учебного материала по	3	5

дополнительное оборудование	дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Подготовка к сдаче модуля	3	5
ИТОГО		102	168

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

- Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы. протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.
- Королёва Н.М., Алёхин А.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Тракторы и автомобили» для студентов дневной и заочной формы обучения- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2014. –15 с.
- Методическое указание «Газораспределительный механизм двигателей внутреннего сгорания». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2013, 21 с.
- Методическое указание «Изучение кривошипно-шатунного механизма». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2015, 141 с.
- Методическое указание «Системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2015, 5 с.
- Методическое указание «Системы питания дизельных двигателей». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2015, 29 с.
- Методическое указание «Изучение системы смазки двигателей внутреннего сгорания». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2013, 6 с.
- Методическое указание «Расчет показателей работы двигателя». Михеев Н.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2014, 27 с.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения

Целью контрольной работы является формирование теоретических и практических знаний по устройству тракторов и автомобилей.

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

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

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

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

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

4.7. Содержание разделов дисциплины

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.

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.

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

Процессы впуска и газообмена, сжатия, сгорания, расширения и выпуска. Параметры характеризующие процессы протекающие внутри цилиндра, факторы влияющие на эти параметры.

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.

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.

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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.

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

12. 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.

13. 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.

14. Тормозные системы тракторов и автомобилей.

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

15. 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.

16. 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
Практические (семинарские) 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

аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК, моделей, стендов, деталей и узлов механизмов машин, плакатов, учебных кинофильмов и др. средства ТСО; лабораторные занятия проводятся в лабораториях тракторов и автомобилей с использованием узлов механизмов, агрегатов двигателей; самостоятельная работа студентов подразумевает индивидуальный контроль при проведении практических занятий.

Промежуточный срез знаний проводится в виде модульного тестирования.

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 зачета с оценкой – 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
1.1	Тема 1. Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 3
1.2	Тема 2. Классификация, общее устрой-	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12

	ство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.			6
1.3	Тема 3. Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.4	Тема 4. Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.5	Тема 5. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	14 5
1.6	Тема 6. Системы смазки и охлаждения.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.7	Тема 7. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	14 5
1.8	Тема 8. Системы зажигания карбюраторных двигателей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.9	Тема 9. Силовые передачи тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.10	Тема 10. Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.11	Тема 11. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.12	Тема 12. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.13	Тема 13. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5
1.14	Тема 14. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	12 5

1.15	Тема 15. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	14 5
1.16	Тема 16. Вспомогательное и дополнительное оборудование	УК-2; ОПК-1; ОПК-5	тестовые задания, вопросы для зачета с оценкой	14 6

6.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Общее устройство автомобилей. Назначение входящих агрегатов. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
2. Что такое условный эталонный гектар и условный эталонный трактор? С какой целью введены эти понятия? (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
3. Баланс мощности, тяговый к.п.д. трактора. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
4. Периодичность проведения технических обслуживаний тракторов и автомобилей, Цель и способы хранения техники. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
5. Система технического обслуживания тракторов и автомобилей. Назначение и режимы обкатки новых и отремонтированных машин. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
6. Классификация тормозных систем по назначению, типу тормозных механизмов и их приводов. Показатели оценки сравнения тормозных систем. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
7. Требования, предъявляемые к рулевому управлению, назначение рулевой трапеции, Оценка технической исправности рулевого управления. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
8. Тепловые двигатели внутреннего сгорания, их классификация. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
9. Новая система маркировки автомобилей. Объяснить на примерах: ВАЗ-2109; ЗИЛ-4314; КАМАЗ-5511. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
10. Классификация автомобилей по назначению, литражу, грузоподъемности и проходимости с указанием марок автомобилей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
11. Общее устройство трактора. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
12. Назначение и общее устройство двигателей внутреннего сгорания. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
13. Основные определения, связанные с работой поршневого двигателя внутреннего сгорания (ВМТ, НМТ, ход поршня, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
14. Рабочий цикл 2-х тактного карбюраторного двигателя. Сравнительная оценка 2-х и 4-х тактного карбюраторных двигателей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
15. Рабочий цикл 4-х тактных карбюраторных и дизельных двигателей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
16. Основные технико-экономические показатели двигателей внутреннего сгорания (индикаторная и эффективная мощности, удельный расход топлива, индикаторный, эффективный и механический КПД двигателя). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
17. Виды и марки топлив, используемых в двигателях внутреннего сгорания. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)

18. Сравнительная оценка 4-х тактных карбюраторных и дизельных двигателей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
19. Сравнительная оценка воздушной и жидкостной системы охлаждения. Охлаждающие жидкости, их марки и характеристика. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
20. Режимы работы автомобильного двигателя и требуемый для них состав смеси. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
21. По какому показателю подбирают марку бензина для карбюраторного двигателя. Детонация, ее причины и влияние на работу двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
22. Назначение моторных масел и способы смазки трущихся поверхностей деталей двигателей. Маркировка моторных масел. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
23. Сравнительная оценка колесных и гусеничных движителей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
24. Маркировка шин автомобиля. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
25. Назначение силовой передачи трактора и автомобилей. Кинематическая схема ступенчатой механической трансмиссии, назначение агрегатов, входящих в нее. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
26. Общее устройство ходовой части тракторов и автомобилей. Назначение и характеристика ее составных элементов. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
27. Топливоподкачивающий насос дизельного двигателя, устройство и работа. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
28. Виды топлив, применяемых в двигателях внутреннего сгорания и их маркировка (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
29. Способы пуска двигателей, устройство и работа стартера. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
30. Режимы работы автомобильного двигателя и требуемый состав смеси для каждого режима. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
31. Устройство и работа жидкостной системы охлаждения. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
32. Типы камер сгорания и способы смесеобразования в дизельных двигателях. Их преимущества и недостатки. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
33. Дифференциал (назначение, устройство, работа) (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
34. Подвеска (назначение и характеристика). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
35. Требования, предъявляемые к тормозным системам, показатели оценки работы тормозной системы. Тормозной и остановочный путь. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
36. Составляющие системы ТО, их краткое содержание. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
37. Муфта сцепления (устройство, работа). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
38. Назначение и порядок проведения обкатки новой и отремонтированной техники. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
39. Центробежный и вакуумный регуляторы опережения угла зажигания. Оптимальный угол опережения зажигания. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
40. Назначение и типы систем смазки, общее устройство. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
41. Общее устройство ходовой части колесной машины. Маркировка шин. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)

42. Регулировка теплового зазора в газораспределительном механизме. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
43. Рулевое управление колесных тракторов с гидроусилителем. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
44. Назначение и принцип действия всережимного регулятора числа оборотов. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
45. Устройство и принцип действия форсунок. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
46. Трансмиссионные масла и их характеристики. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
47. Ведущие мосты тракторов и автомобилей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
48. Момент зажигания смеси и влияние его на работу двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
49. Тормозная система с механическим приводом. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
50. Баланс мощности трактора. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
51. Система питания дизелей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
52. Кинематический центр поворота и его влияние на качество работы. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
53. Основные показатели работы двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
54. Основные характеристики стартерных аккумуляторных батарей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
55. Требования к моторным маслам и их маркировка. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
56. Система питания дизельного двигателя (назначение, устройство). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
57. Механизмы поворота гусеничного трактора. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
58. КШМ двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
59. Запуск пусковым двигателем. Передаточный механизм пускового двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
60. Система смазки двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
61. Правила техники безопасности при работе на тракторах. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
62. Тормоза с гидравлическим приводом. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
63. Техничко-эксплуатационная характеристика ходовой части тракторов (удельное давление, колея, дорожный просвет и т.д.). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
64. Батарейная система зажигания (назначение, устройство, работа). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
65. Рабочий цикл 4-х тактного дизельного двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
66. Рабочий цикл 4-х тактного карбюраторного двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
67. Система технического обслуживания тракторов и автомобилей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
68. Система питания карбюраторных двигателей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)

69. Автотракторные масла и требования, предъявляемые к ним (марки и их характеристика). (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
70. Воздушная система охлаждения двигателей. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5; ПК-25)
71. Устройство и способы наладки механизма навески ДТ-75Н. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
72. Сравнительная характеристика дизельного и карбюраторного двигателя. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
73. Классификация и общее устройство механической ступенчатой КПП. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
74. Назначение и устройство рулевой трапеции. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)
75. Общее устройство заднего моста гусеничного трактора. (компетенции УК-2; ОПК-1; ОПК-5)

6.2 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично», «зачтено»	<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; основы и методы выполнения расчета и конструирования основных механизмов и систем тракторов и автомобилей с учетом условий эксплуатации.</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; 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</p>	<p>тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>вопросы к зачету с оценкой, (45-60 баллов)</p>

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
	модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей.	
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо», «зачтено»	<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>	тестовые задания (25-37 баллов); вопросы к зачету с оценкой (25-37 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно», «зачтено»	<p><u>Знает:</u> конструкцию, принципы работы, регулировочные параметры тракторов и автомобилей</p> <p><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</p> <p><u>Владеет:</u> методами анализа энергетического баланса мобильных средств; методами оценки воздействия техники на окружающую среду.</p>	тестовые задания (15-20 баллов); вопросы к зачету с оценкой (20-29 балла)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»,	<p><u>Не знает:</u> конструкцию, принципы работы, регулировочные параметры тракторов и автомобилей</p> <p><u>Не умеет:</u> осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требова-</p>	тестовые задания (0-15 баллов); вопросы к зачету с оценкой (0-20 баллов)

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
«незачтено»	ний к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности. <u>Не владеет:</u> методами анализа энергетического баланса мобильных средств; методами оценки воздействия техники на окружающую среду.	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Болотов, А.К. и др. Конструкция тракторов и автомобилей. - М.: КолосС, 2006
2. Кутков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. - М.: КолосС, 2004.
3. Колчин А.И., Демидов В. П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей внутреннего сгорания. – М.: Высшая школа, 2003. – 496 с.
4. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 148 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01160-9. Режим доступа - <https://www.biblio-online.ru/book/7DFEE5F3-D649-4A7F-B6CC-B0D2BFCAE45D>

7.2 Дополнительная литература:

1. Родичев В.А., Родичева Г.Н. Тракторы и автомобили. - М.: Агропромиздат, 1989.
2. Лышко Г.П. Топливо и смазочные материалы. - М.: Агропромиздат, 1985.
3. В.Н. Луканин, М.Г. Шатров. Двигатели внутреннего сгорания: Учебник: В 3 кн.: допущено МО РФ Кн. 1: Теория рабочих процессов – 2005. – 478 с.
4. В.Н. Луканин, М.Г. Шатров. Двигатели внутреннего сгорания: Учебник. В 3 кн.: допущено МО РФ Кн. 2: Динамика и конструирование – 2005. – 400 с.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

1. Компьютерная программа «Тракторы и автомобили. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт».
2. Учебный комплект КОМПАС-3D V15 MCAD
3. Автоматизированная справочная система АСС «Сельхозтехника».

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы. протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.
2. Королёва Н.М., Алёхин А.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Тракторы и автомобили» для студентов дневной и заочной формы обучения- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2014. –15 с.
3. Методическое указание «Газораспределительный механизм двигателей внутреннего сгорания». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2013, 21 с.
4. Методическое указание «Изучение кривошипно-шатунного механизма». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2015, 141 с.
5. Методическое указание «Системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2015, 5 с.
6. Методическое указание «Системы питания дизельных двигателей». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2015, 29 с.
7. Методическое указание «Изучение системы смазки двигателей внутреннего сгорания». Алехин А.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2013, 6 с.

8. Методическое указание «Расчет показателей работы двигателя». Михеев Н.В., Королёва Н.М., Мичуринск, - 2014, 27 с.

7.5 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.

7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

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

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)

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

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

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

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

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

7.5.2. Информационные справочные системы

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

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

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

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

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

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

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

7.5.4. 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 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?	Лицензионный договор с АО «Ан-

	текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)			sphrase_id=2698186	типлагиат» 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	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1	Облачные технологии	Лекции Лабораторные занятия	ОПК – 5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1опк-5 Участвует в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации
2	Большие данные	Лекции Лабораторные занятия	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и есте-	ИД-1опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной

			ственных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	деятельности
3	Технологии беспроводной связи	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	ИД-4 _{ук-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции и практические занятия проводятся в специализированной аудитории 237/3 «Современная сельскохозяйственная техника», оборудованная мультимедийными средствами (ноутбук «Lenovo», проектор, экран, доска), макетами транспортных и транспортно-технологических машин, плакатами.

Лабораторные работы проводятся в специализированных аудиториях (устройство тракторов и автомобилей, автотракторных двигателей, по регулировке топливной аппаратуры, систем питания и электрооборудования тракторов и автомобилей), оснащенных действующими стендами и разрезами тракторов и автомобилей, бензиновых и дизельных двигателей; стендами систем и механизмов транспортно-технологических машин и силовых агрегатов; приборами и оборудованием для проверки технического состояния и регулировки систем и механизмов транспортно-технологических машин.

Рабочая программа дисциплины «Тракторы и автомобили» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. (уровень бакалавриата), утвержден 23 августа 2017 г. N 813

Автор(ы): профессор кафедры «Транспортно-технологические машины и основы конструирования», к.т.н., доцент Н.В. Михеев

доцент кафедры «Транспортно-технологические машины и основы конструирования», к.т.н., А.В. Алехин

Рецензент(ы): профессор кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», д.т.н., профессор К.А. Манаенков

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и основы конструирования», протокол № 11 от 27 марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020г.

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 2021г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 8 от 10 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 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 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 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 7 апреля 2025г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

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