

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан

Мастепаненко Максим Алексеевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая безопасность автотранспорта

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Цифровая экспертиза технического состояния сельскохозяйственной техники

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» является формирование у магистрантов знаний и навыков по экологическим аспектам эксплуатации автотранспортных средств, освоение цифровых методов экспертизы технического состояния сельскохозяйственной техники для обеспечения экологически безопасной и эффективной работы в агропромышленном производстве.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	ПК-1.1 Проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	знает <ul style="list-style-type: none">- Нормативно-правовые акты и стандарты, регулирующие экологическую безопасность автотранспорта;- Методы и процедуры проведения экологических испытаний техники;- Современные экологические технологии и системы. умеет <ul style="list-style-type: none">- Планировать и организовывать испытания сельскохозяйственной техники с целью оценки ее экологической безопасности;- Проводить измерения и анализировать результаты;- Выявлять несоответствия и разрабатывать рекомендации. владеет навыками <ul style="list-style-type: none">- Методиками и инструментами экологических испытаний;- Навыками применения нормативно-правовых документов;- Техниками эффективной коммуникации и представления информации.
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.3 Проводит технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	знает <ul style="list-style-type: none">- Нормативно-правовые акты и стандарты, регулирующие экологическую безопасность при техническом осмотре автотранспорта;- Методы и технологии экологической диагностики транспортных средств;- Процессы технологического проектирования технического осмотра. умеет <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать технологические процессы проведения технического осмотра с учетом экологических аспектов;- Контролировать процесс проведения технического осмотра в части соблюдения

		<p>экологических требований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Идентифицировать и устранять экологические нарушения в процессе технического осмотра. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методиками и инструментами экологического контроля; - Навыками технологического проектирования процессов технического осмотра; - Средствами информационного обеспечения и документирования.
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая безопасность автотранспорта» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Ознакомительная практика

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Особенности конструкции современных транспортных средств

Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов

Освоение дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Преддипломная практика

Научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Товароведение

Экономическая эффективность технических решений

Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин

Трибологические основы повышения ресурса машин

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Оценка качества и надежности машин

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов

Юридическое документоведение

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	180/5	10		28	106	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		8		8			
практической подготовки		10		28	106		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	180/5						0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел.									
1.1.	Общее устройство катализаторов тракторов и автомобилей	2	4	2		2		КТ 1	ПК-1.1, ПК-2.3	
1.2.	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизм как пути улучшения экологической повестки	2	2			2	6	КТ 1	ПК-1.1, ПК-2.3	
1.3.	Система смазки и охлаждения ДВС. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4	2		2		КТ 1	ПК-1.1, ПК-2.3	
1.4.	Система питания дизеля. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4	2		2		КТ 2	ПК-1.1, ПК-2.3	
1.5.	Трансмиссия. Пути улучшения экологической безопасности.	2	10			10	18	КТ 2	ПК-1.1, ПК-2.3	
1.6.	Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4	2		2	36	КТ 2	ПК-1.1, ПК-2.3	

1.7.	Сцепление. Пути улучшения экологической безопасности.	2	2			2	18	КТ 3		ПК-1.1, ПК-2.3
1.8.	Коробка переключения передач. Пути улучшения экологической безопасности.	2	2			2	10	КТ 3		ПК-1.1, ПК-2.3
1.9.	Ходовая часть и рулевое управление. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4			4	12	КТ 3		ПК-1.1, ПК-2.3
1.10.	Рабочее оборудование автотранспорта. Пути улучшения экологической безопасности.	2	2	2			6	КТ 3		ПК-1.1, ПК-2.3
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		180	10		28	106			
	Итого		180	10		28	106			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Общее устройство катализаторов тракторов и автомобилей	Общее устройство тракторов и автомобилей. Классификация тракторов и автомобилей. Индексация автомобилей	2/2
Система смазки и охлаждения ДВС. Пути улучшения экологической безопасности.	Система охлаждения ДВС. Система смазки ДВС. Устройство, работа, неисправности.	2/2
Система питания дизеля. Пути улучшения экологической безопасности.	Система питания дизеля. Устройство и основные части. Современная система питания дизеля.	2/-
Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.	Ведущие мосты автотранспорт. Устройство. дифференциал, конечная передача.	2/-
Рабочее оборудование автотранспорта. Пути улучшения экологической безопасности.	Рабочее оборудование автотранспорта. Гидронавесная система. Вал отбора мощности.	2/-
Итого		10

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
-----------------------------	---------------------

Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Работа механизмов и их неисправности	6
Трансмиссия. Общее устройство. Типы и виды трансмиссий. Трансмиссии тракторов и автомобилей. различия трансмиссий.	18
Ведущий мост автомобиля. Устройство. Дифференциал. Типы блокировок	18
Ведущий мост трактора. Устройство. дифференциал, конечная передача.	18
Муфта сцепления. Устройство и работа, регулировки. Типы современных сцеплений	18
Коробка передач колесного трактора. Классификация коробок передач. Работа	10
Ходовая часть. Типы ходовой части.	12
Рабочее оборудование колесного трактора. Гидронавесная система. Вал отбора мощности.	6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ().
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизм как пути улучшения экологической повестки	Л1.1, Л1.3	Л2.2	
2	Трансмиссия. Пути улучшения экологической безопасности.	Л1.2	Л2.2	
3	Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.	Л1.2	Л2.1, Л2.6	
4	Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.	Л1.2	Л2.6	
5	Сцепление. Пути улучшения экологической безопасности.	Л1.2	Л2.2	
6	Коробка переключения передач. Пути улучшения экологической безопасности.	Л1.2	Л2.2	
7	Ходовая часть и рулевое управление. Пути улучшения экологической безопасности.	Л1.2	Л2.2	
8	Рабочее оборудование автотранспорта. Пути улучшения экологической безопасности.	Л1.2	Л2.2	Л3.1, Л3.2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ПК-1.1:Проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Введение в профессиональную деятельность	x			
	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		x		
	Математическое моделирование технических систем		x		
	Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов	x			
	Научно-исследовательская работа			x	
	Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				x
	Ознакомительная практика	x			
	Оценка качества и надежности машин				x
	Патентно-исследовательская деятельность		x		
	Преддипломная практика				x
	Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов	x			
	Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин			x	
	Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин	x			
	Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин		x		
	Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники			x	
	Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий			x	
	Товароведение			x	
	Цифровой документооборот при эксплуатации техники			x	
	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники		x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Юридическое документоведение				x
ПК-2.3:Проводит технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		x		
	Информационное обеспечение автотранспортных систем			x	
	Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия			x	
	Математическое моделирование технических систем		x		
	Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				x
	Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий	x			
	Особенности конструкции современных транспортных средств	x			
	Патентно-исследовательская деятельность		x		
	Преддипломная практика				x
	Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин	x			
	Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин		x		
	Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий			x	
	Товароведение			x	
	Трибологические основы повышения ресурса машин				x
	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники		x		

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения

обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
---------------------	---	--------------------------------

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу

дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:

для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет

к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта»

Вопросы к экзамену

- 1.Замочное устройство коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
- 2.Детали синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
- 3.Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 1-ой передаче.
- 4.Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 2-ой передаче.
- 5.Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 3-ей передаче.
- 6.Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 4-ой передаче.
- 7.Работа синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А при включении 3-ей передачи.
- 8.Работа синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А при включении 4-ой передачи.
- 9.Схему раздаточной коробки МТЗ-80.
- 10.Работа раздаточной коробки МТЗ-80 при движении по сухой ровной дороге.
- 11.Работу раздаточной коробки МТЗ-80 при движении с буксованием.
- 12.Кинематическая схема главной передачи и дифференциала.
- 13.Работа дифференциала при движении по прямой ровной дороге.
- 14.Работа дифференциала при движении на повороте.
- 15.Регулировка подшипников вала ведущей шестерни главной передачи ГАЗ-53А.
- 16.Регулировка осевого перемещения ведущей шестерни главной передачи ГАЗ-53А
- 17.Регулировка подшипников дифференциала ГАЗ-53А.
- 18.Регулировка подшипников дифференциала МТЗ-80.
- 19.Детали механизма блокировки дифференциала МТЗ-80.
- 20.Работа механизма блокировки дифференциала МТЗ-80.
- 21.Функции развала колес автомобиля.
- 22.Назначение схождения колес автомобиля.
- 23.Назначение и механизм действия поперечного наклона шкворня автомобиля.
- 24.Назначение и состав деталей рулевой трапеции автомобиля.
- 25.Детали рулевого управления автомобиля ГАЗ-53А.
- 26.Регулировки рулевого управления автомобиля ГАЗ-53А.
- 27.Принцип и значение регулировки зазора в зацеплении червяк-ролик рулевого управления ГАЗ-53А.
- 28.Детали рулевого управления МТЗ-80.
- 29.Работа золотника при повороте рулевого управления МТЗ-80.
- 30.Принцип работы реактивных плунжеров рулевого управления МТЗ-80.
31. Регулировка зацепления червяк-сектор рулевого управления МТЗ-80.
- 32.Регулировки рулевого механизма МТЗ-80.
- 33.Детали тормозной системы МТЗ-80.
- 34.Работа тормозной системы МТЗ-80 при нажатии на тормозную педаль.
- 35.Устройство, работа главного тормозного цилиндра ГАЗ-53А при нажатии на тормозную педаль.
- 36.Устройство, работу главного тормозного цилиндра ГАЗ-53А при отпускании тормозной педали.
- 37.Схема гидровакуумного усилителя тормозов ГАЗ-53А.
- 38.Работа гидровакуумного усилителя тормозов ГАЗ-53А.
- 39.Регулировку тормозной системы ГАЗ-53А.
- 40.Схема разгрузочного устройства и регулятора давления в пневматическом приводе

тормозов.

41. Работа разгрузочного устройства и регулятора давления в пневматическом приводе тормозов.

42. Работа нижней секции тормозного крана при отпущенной тормозной педали.

43. Работа верхней секции тормозного крана при отпущенной тормозной педали.

44. Работа нижней секции тормозного крана при нажатой тормозной педали.

45. Работа верхней секции тормозного крана при нажатой тормозной педали.

46. Схема воздухораспределителя прицепа в пневматическом приводе тормозов.

47. Работа воздухораспределителя прицепа при отпущенной тормозной педали.

48. Работа воздухораспределителя прицепа при нажатой тормозной педали.

49. Работа пневматической тормозной камеры.

50. Регулировка тормозной системы с пневматическим приводом.

51. Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.

52. Работа двухтактного карбюраторного двигателя.

53. Рабочий процесс двухтактного дизельного двигателя.

54. Степень сжатия. Влияние степени сжатия на работу двигателя.

55. Литраж двигателя. Рабочий объем цилиндра.

56. Кривошипно-шатунный механизм, его назначение и состав деталей.

57. Поршень двигателя, его основные элементы. Типы поршней. Основные метки поршней.

58. Шатун двигателя, его основные элементы. Метки шатуна

59. Коленчатый вал, его основные элементы. Способы фиксации от осевого перемещения коленчатого вала.

60. Механизм газораспределения, его назначение и состав деталей.

61. Работа механизма газораспределения в той последовательности, в которой он передает усилие от коленвала при работе.

62. Назначение теплового зазора в механизме газораспределения. Порядок регулировки теплового зазора

63. Диаграмма фаз газораспределения. Назначение изменения фаз газораспределения.

64. Перегрев и переохлаждение двигателя. Влияние на работу двигателя.

65. Назначение и работа термостата.

66. Классификация систем охлаждения по различным признакам.

67. Опишите путь масла в двигателе Д-240 .

68. Масляный насос двигателя ЗМЗ-53А, его схема, устройство и работа.

69. Центрифуга двигателя ЗМЗ-53А, ее устройство и работа.

70. Центрифуга двигателя Д-240, ее устройство и работа.

71. Клапаны в системе смазки двигателя Д-240. Назначение и принцип работы.

72. Устройство и работа перепускного клапана масляного радиатора Д-240.

73. Назначение, состав элементов и схема системы питания инжекторного двигателя.

74. Коэффициент избытка воздуха. Его влияние на показатели двигателя.

75. Устройство и работа воздухоочистителя двигателя.

76. Схема, устройство и работа бензонасоса.

77. Схема и работа бензонасоса при ручной подкачке топлива.

78. Простейший карбюратор, его схема и принцип действия.

79. Назначение и состав элементов системы питания дизельного двигателя.

80. Схему системы питания дизельного двигателя.

81. Топливоподкачивающая помпа, работа и устройство.

82. Насос ручной подкачки. Схема, работа.

83. Воздухоочиститель двигателя Д-240, его устройство и работа.

84. Форсунка, ее схема, устройство и работа.

85. Топливный насос высокого давления УТН-5, его устройство и работа.

86. Начало подачи топлива плунжерной парой.

87. Конец подачи топлива плунжерной парой.

88. Процесс изменения количества подаваемого топлива в плунжерной паре.

89. Детали топливного насоса УТН-5, которые перемещаются при нажатии на акселератор.

90. Всережимный регулятор числа оборотов. Устройство и работа.

91. Основные регулировки топливного насоса УТН-5.

92. Основные регулировки и проверки форсунок дизельного двигателя.
93. Элементы трансмиссии автомобиля и гусеничного трактора.
94. Кинематическая схема муфты сцепления ГАЗ-53А.
95. Детали муфты сцепления ГАЗ-53А. Работа.
96. Регулировки муфты сцепления ГАЗ-53А.
97. Работа муфты сцепления при отпущенной педали.
98. Работа муфты сцепления при нажатии на педаль.
99. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
100. Кинематическая схема коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
101. Состав рабочего оборудования трактора.
102. Маркировка, устройство и работа масляного насоса гидронавесной системы МТЗ-80.
103. Работа распределителя гидронавесной системы МТЗ-80 при нейтральном положении золотника.
104. Работа распределителя гидронавесной системы МТЗ-80 при плавающем положении золотника.
105. Принцип действия гидроувеличителя сцепного веса.
106. Схема механизма навески трактора и названия его деталей.
107. Виды привода валов отбора мощности и их использование.
108. Работа редуктора управления вала отбора мощности МТЗ-80.
109. Классификация тракторов.
110. Общее устройство тракторов и автомобилей.
111. Рабочий процесс в ДВС.
112. Кривошипно-шатунный механизм, его устройство и работа. Назначение основных составляющих.
113. Механизм газораспределения, его устройство, работа и регулировки.
114. Система охлаждения, ее назначение и принцип действия. Назначение основных составляющих.
115. Система смазки, путь масла в системе, устройство и работа отдельных приборов
116. Система питания карбюраторных двигателей, состав приборов и работа.
117. Трансмиссия, ее назначение и общая схема.
118. Муфта сцепления, ее назначение типы муфт.
119. Ходовая часть колесных и гусеничных машин, ее назначение и работа.
120. Механизм поворота гусеничных тракторов, его схема, устройство и работа.
121. Виды тормозных систем, их устройство и принцип действия.
122. Устройство и работа компрессора, тормозного крана и тормозной камеры.
123. Гидронавесная система, ее назначение и работа.

Тематика курсовой работы

1. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-509
2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-245
3. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-645
4. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-236
5. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-12
6. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Cummings
7. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21124
8. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21129
9. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2101
10. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21114
11. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-406
12. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2112
13. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-238НБ
14. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-21
15. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2129
16. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-409
17. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-60
18. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-66

- 19.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-37Е
- 20.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания УМЗ-414
- 21.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2108
- 22.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-53
- 23.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-523
- 24.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-240
- 25.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21093
- 26.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания А-41
- 27.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания КамАЗ-740
- 28.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-243
- 29.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-260
- 30.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗАЗ-1102

Тесты

- 1.В двигателе Д-240 не имеет маркировочных меток ...
 - а. головка блока
 - б. поршень
 - в. поршневой палец
 - г. шатун
 - д. коленчатый вал
- 2.Коленчатый вал двигателя Д-240 фиксируется от осевого перемещения ...
 - а. четырьмя полукольцами
 - б. двумя полукольцами
 - в. упорным винтом
 - г. дистанционной втулкой
- 3.Первый цилиндр V-образного двигателя расположен по ходу ...
 - а. справа, у вентилятора
 - б. справа, у маховика
 - в. слева, у вентилятора
 - г. слева, у маховика
- 4.В состав кривошипно-шатунного механизма не входит ...
 - а. штанга
 - б. цилиндр
 - в. поршень
 - г. коленвал
 - д. маховик
- 5.Поршневой палец имеет метку ...
 - а. краской
 - б. буквой
 - в. цифрой
 - г. плюс или минус
- 6.В двигателе Д-240 не имеет маркировочных меток ...
 - а. головка блока
 - б. поршень
 - в. поршневой палец
 - г. шатун
 - д. коленчатый вал

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Богатырев А. В., Лехтер В. Р. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 425 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1080422>

Л1.2 Поливаев О. И., Костиков О. М., Ворохобин А. В., Ведринский О. С. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211322>

Л1.3 Костенко А. В., Петров А. В., Степанова Е. А., Матвиенко С. А., Лукичев А. В. Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 436 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/271289>

Л1.4 Сахно В. П., Костенко А. В., Лукичев А. В., Поляков В. М., Сакно О. П., Колесникова Т. Н. Эксплуатационные свойства автомобилей. Тягово-скоростные и тормозные свойства, топливная экономичность [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 444 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/292916>

дополнительная

Л2.1 Чмиль В. П., Чмиль Ю. В. Автотранспортные средства [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/210593>

Л2.2 Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили: Теория и технологические свойства:учебник для вузов по специальности "Мех. сел. хоз-ва". - М.: КолосС, 2004. - 504 с.

Л2.3 Болотов А. К., Лопарев А. А., Судницын В. И. Конструкция тракторов и автомобилей:учеб. пособие для студентов вузов по агроном. специальностям. - М.: КолосС, 2008. - 352 с.

Л2.4 Кобозев А. К., Булахов Н. Ф., Тарасов А. В., Койчев В. С. Топливо и смазочные материалы:учеб. пособие для студентов вузов спец.: 110301.65 – Мех. сел. хоз-ва и 190603.65 – Сервис транспортных и технолог. машин АПК очной и заочной форм обучения. - Ставрополь: АГРУС, 2007. - 841 КБ

Л2.5 Кобозев А. К., Швецов И. И. Силовые агрегаты:(курс лекций) для студентов 4 курса фак. механизации сел. хоз-ва по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов. - Ставрополь, 2015. - 3,72 МБ

Л2.6 Кобозев А. К., Швецов И. И., Койчев В. С., Алексеенко В. А., Газизов И. И. Ведущие мосты тракторов и автомобилей:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2016. - 1,33 МБ

Л2.7 Швецов И. И., Кобозев А. К. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Тракторы и автомобили":для студентов 2 курса фак. механизации сел. хоз-ва по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. - Ставрополь, 2021. - 2,23 МБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Кобозев А. К., Швецов И. И., Алексеенко В. А. Испытания автотракторных двигателей:учеб.-метод. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 551 КБ

Л3.2 Кобозев А. К., Швецов И. И. Силовые агрегаты: теория, расчет и анализ работы автотракторных двигателей:(курс лекций) для студентов фак. механизации сел. хоз-ва по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов. - Ставрополь, 2021. - 3,75 МБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Библиотечная система Лань	https://lanbook.com
2	Технологический портал Минсельхоза России	http://usmt.mcx.ru/opendata

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» студентам рекомендуется активно участвовать в лекционных и практических занятиях, уделяя особое внимание современным цифровым методам экспертизы технического состояния сельскохозяйственной техники с целью обеспечения экологической безопасности. Самостоятельное изучение теоретического материала и его применение в решении практических задач позволит глубже понять экологические аспекты эксплуатации автотранспортных средств. Важно анализировать влияние автотранспорта на окружающую среду, использовать научные и технические ресурсы для расширения знаний и развивать навыки, необходимые для эффективной работы в сфере агропромышленного производства с учетом экологических требований.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	М-189	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	М-202	Лаборатория «Испытание двигателей внутреннего сгорания» Оснащение: специализированная мебель на 22 посадочных места, тематические плакаты – 70 ш., макеты двигателей тракторов и автомобилей: двигатель ГАЗ-52 – 1 шт., двигатель Д-245С.1 – 1 шт., двигатель А-41 – 1шт., макет двигателя ЗИЛ-130 – 1 шт., макет двигателя Д-144 – 1 шт., макет двигателя СМД-62 – 1 шт., макет двигателя КАМАЗ-740 – 1 шт. Стенд КИ -5542 – 1шт., стенд КИ-2139 – 1шт., стенд М8-45П на 100 кВт – 1шт., тематические плакаты – 20 комплектов. 3 персональных компьютера
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		

	2. Учебная аудитория № 213/НК библиотека	213/НК библиотека	<p>Специализированная мебель на 35 посадочных мест, дисплей - 1 шт., принтер ч/б - 2 шт., МФУ ч/б - 2 шт., сканер - 2 шт., открытый доступ к фонду справочной, краеведческой литературы, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ к российским и международным ресурсам и базам данных, доступ к электронно-библиотечным системам, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Открытый доступ к фонду справочной и краеведческой литературы.</p>
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	М-203/1 М-203/1	<p>"Оснащение: 24 посадочных места, стол компьютерный с тумбой подкатной, персональный компьютер на основе процессора AMD RYZEN X8 R7 память DDR4 16GB, накопитель SSD 512GB. видеокарта GTX 1050Ti, клавиатура, мышь, монитор 27"" – 1 шт., с подключением к сети «Интернет», телевизор LG, тиски поворотные с наковальней, набор инструмента универсальный, регулируемый табурет на колесах, с инструм. полкой, цифровой микроскоп Axiovert 40 MAT для металлографического анализа, твердомер Бринелля Роквелла Векерса, микротвердомер, микрометр электронный - 8шт., индикатор электрический - 2шт., микрометр резьбовой электрический, микрометр дисковый электрический, нутрометр трехточечный электрический, набор плоскопараллельных концевых мер длины, токарный станок с регулируемой скоростью корвет 401 и пк., штангенциркуль электронный - 1шт.</p> <p>"</p> <p>"Оснащение: 24 посадочных места, стол компьютерный с тумбой подкатной, персональный компьютер на основе процессора AMD RYZEN X8 R7 память DDR4</p>

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

Автор (ы)

_____ доцент , кандидат технических наук Грицай
Дмитрий Иванович

Рецензенты

_____ доцент , кандидат технических наук Высочкина Л.И.

_____ доцент , кандидат технических наук Павлюк Р.В.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» рассмотрена на заседании Кафедра машин и технологий в АПК протокол № 8 от 01.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 4 от 15.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____