

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 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 - Нормативно-правовые акты и стандарты, регулирующие экологическую безопасность автотранспорта; - Методы и процедуры проведения экологических испытаний техники; - Современные экологические технологии и системы. умеет - Планировать и организовывать испытания сельскохозяйственной техники с целью оценки ее экологической безопасности; - Проводить измерения и анализировать результаты; - Выявлять несоответствия и разрабатывать рекомендации. владеет навыками - Методиками и инструментами экологических испытаний; - Навыками применения нормативно-правовых документов; - Техниками эффективной коммуникации и представления информации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Изучение дисциплины осуществляется в 2семестре(-ах).

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

Математика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Основы производства продукции растениеводства

Теоретическая механика

Физика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Цифровые технологии в агроинженерии

Введение в профессиональную деятельность

ХимияОзнакомительная практика

Математика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Основы производства продукции растениеводства

Теоретическая механика

Физика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Цифровые технологии в агроинженерии

Введение в профессиональную деятельность

ХимияМетоды испытания транспортно-технологических машин и комплексов

Математика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Основы производства продукции растениеводства

Теоретическая механика

Физика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Цифровые технологии в агроинженерии

Введение в профессиональную деятельность

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

Математика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Основы производства продукции растениеводства

Теоретическая механика

Физика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Цифровые технологии в агроинженерии

Введение в профессиональную деятельность

ХимияОсобенности конструкции современных транспортных средств

Математика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Основы производства продукции растениеводства

Теоретическая механика

Физика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Цифровые технологии в агроинженерии

Введение в профессиональную деятельность

ХимияВведение в профессиональную деятельность

Математика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Основы производства продукции растениеводства

Теоретическая механика

Физика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Цифровые технологии в агроинженерии

Введение в профессиональную деятельность

ХимияПроектирование 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

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов

Юридическое документоведение

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

Оценка качества и надежности машин

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 отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	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 каталитических устройств тракторов и автомобилей	2	4	2		2			Устный опрос	ПК-1.1
1.2.	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизм как пути улучшения экологической повестки	2	2			2	6		Доклад	ПК-1.1
1.3.	Система смазки и охлаждения ДВС. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4	2		2		КТ 1	Тест	ПК-1.1
1.4.	Система питания дизеля. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4	2		2			Устный опрос	ПК-1.1
1.5.	Трансмиссия. Пути улучшения экологической безопасности.	2	10			10	18		Доклад	ПК-1.1
1.6.	Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4	2		2	36	КТ 2	Тест	ПК-1.1
1.7.	Сцепление. Пути улучшения экологической безопасности.	2	2			2	18		Устный опрос	ПК-1.1
1.8.	Коробка переключения передач. Пути улучшения экологической безопасности.	2	2			2	10		Устный опрос	ПК-1.1
1.9.	Ходовая часть и рулевое управление. Пути улучшения экологической безопасности.	2	4			4	12		Доклад	ПК-1.1
1.10.	Рабочее оборудование автотранспорта. Пути улучшения экологической безопасности.	2	2	2			6	КТ 3	Тест	ПК-1.1
	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 каталитических устройств тракторов и	Общее устройство тракторов и автомобилей. Классификация тракторов и автомобилей.	2/2

автомобилей	Индексация автомобилей	
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 автотрансопрта. Гидронавесная система. Вал отбора мощности.	2/-
Итого		10

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Общее устройство катализаторов тракторов и автомобилей	Общее устройство и классификации тракторов и автомобилей.	лаб.	2
Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизм как пути улучшения экологической повестки	Кривошипно-шатунный механизм ДВС	лаб.	2
Система смазки и охлаждения ДВС. Пути улучшения экологической безопасности.	Классификация и компоненты схемы смазочных систем	лаб.	2
Система питания дизеля. Пути улучшения экологической безопасности.	Общие схемы системы питания двигателей (деловая игра).	лаб.	2
Трансмиссия. Пути улучшения экологической безопасности.	Трансмиссия тракторов и автомобилей	лаб.	6
Трансмиссия. Пути улучшения экологической безопасности.	Схемы трансмиссий тракторов и автомобилей. Муфты сцепления, промежуточные соединения и карданные передачи.	лаб.	4

Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.	Ведущие мосты колесных тракторов и автомобилей.	лаб.	2
Сцепление. Пути улучшения экологической безопасности.	Муфта сцепления. Устройство и регулировка	лаб.	2
Коробка переключения передач. Пути улучшения экологической безопасности.	Коробки передач, раздаточные коробки и ходоуменьшители	лаб.	2
Ходовая часть и рулевое управление. Пути улучшения экологической безопасности.	Ходовая часть трактора и автомобиля	лаб.	4

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
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 для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

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 . Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Работа механизмов и их неисправности	Л1.1, Л1.3	Л2.2	Л3.1, Л3.2
2	Трансмиссия. Пути улучшения экологической безопасности.. Трансмиссия. Общее устройство. Типы и виды трансмиссий. Трансмиссии тракторов и автомобилей. различия трансмиссий.	Л1.2	Л2.2	Л3.1, Л3.2
3	Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.. Ведущий мост автомобиля. Устройство. Дифференциал. Типы блокировок	Л1.2	Л2.1, Л2.6	Л3.1, Л3.2
4	Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.. Ведущий мост трактора. Устройство. дифференциал, конечная передача.	Л1.2	Л2.6	Л3.1, Л3.2
5	Сцепление. Пути улучшения экологической безопасности.. . Муфта сцепления. Устройство и работа, регулировки. Типы современных сцеплений	Л1.2	Л2.2	Л3.1, Л3.2
6	Коробка переключения передач. Пути улучшения экологической безопасности.. Коробка передач колесного трактора. Классификация коробок передач. Работа	Л1.2	Л2.2	Л3.1, Л3.2
7	Ходовая часть и рулевое управление.	Л1.2	Л2.2	Л3.2

	Пути улучшения экологической безопасности.. Ходовая часть. Типы ходовой части.			
8	Рабочее оборудование автотранспорта. Пути улучшения экологической безопасности.. Рабочее оборудование колесного трактора. Гидронавесная система. Вал отбора мощности.	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	

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
2 семестр		
КТ 1	Тест	10
КТ 2	Тест	10
КТ 3	Тест	10

Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
2 семестр			
КТ 1	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 2	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 3	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставить 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 Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

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

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 по-

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 ос-

ставляющих.

113. Механизм газораспределения, его устройство, работа и регулировки.
114. Система охлаждения, ее назначение и принцип действия. Назначение ос-

ставляющих.

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.

Темы докладов по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта»

Эволюция экологических стандартов (от Евро-0 до Евро-7): требования, технологии, эффективность.

Системы нейтрализации отработавших газов (каталитические нейтрализаторы, сажевые фильтры DPF/FPF, системы SCR): принцип работы и проблемы утилизации.

Альтернативные виды топлива: экологическая оценка жизненного цикла (СУГ, КПГ, СПГ, биоэтанол, водород).

Электромобили как «ноль выбросов»: миф или реальность? Оценка углеродного следа (от производства аккумуляторов до утилизации).

Влияние автотранспорта на качество атмосферного воздуха в мегаполисе: методы оценки и картографирования.

Шумовое загрязнение от автотранспорта: источники, нормирование и методы снижения.

Экологический менеджмент на автотранспортном предприятии: система стандартов ISO 14000 и инструменты «зеленой» логистики.

Транспортный поток и экология: роль интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в снижении выбросов.

Проблема износа шин и дорожного покрытия: микропластик как новый вызов экологической безопасности.

Экологическая сертификация и добровольная маркировка автомобилей (Green NCAP, эко-лейблы).

Сравнительный анализ экологичности различных типов силовых установок (дизель, бензин, гибрид, электромобиль, водород) в реальных условиях эксплуатации (RDE).

Концепция Life Cycle Assessment (LCA) для автомобиля: методология оценки общего экологического воздействия «от колыбели до могилы».

«Зеленые» зоны и платные экологические зоны в городах мира (Low Emission Zone, Zero Emission Zone): эффективность и социальные последствия.

Перспективы водородного транспорта: технологии топливных элементов, инфраструктура, экономические и экологические барьеры.

Проблема утилизации и вторичной переработки компонентов автомобиля, особенно тяговых аккумуляторов.

Влияние стиля вождения (эко-вождение) на расход топлива и объем вредных выбросов.

Экономические инструменты регулирования экологической безопасности: экологические налоги, субсидии, утилизационные сборы.

Нормирование выбросов парниковых газов (CO₂) от автомобильного транспорта: стандарты ЕС и стратегия декарбонизации.

Развитие инфраструктуры для экологичного транспорта: зарядные станции, водородные заправки, логистические хабы.

Общественный транспорт как ключевой элемент экологической стратегии города: оценка вклада в снижение общего объема выбросов.

Устный опрос:

1. Основные понятия и нормативная база

Дайте определение экологической безопасности. В чём разница между охраной окружающей среды и экологической безопасностью?

Назовите основные объекты экологической безопасности (личность, общество, государство, природная среда).

Опишите иерархию нормативно-правовых актов в области экологической безопасности в РФ (Конституция, ФЗ, ГОСТы, СанПиНы и т.д.).

Что такое «принцип презумпции экологической опасности»? Приведите пример его применения.

Как вы считаете, почему экологическая безопасность считается компонентом национальной безопасности государства? Аргументируйте.

2. Экономика и управление экологической безопасностью

Что такое экологический ущерб? Какие виды ответственности за экологические правонарушения вы знаете?

Объясните суть механизма «загрязнитель платит». Какие инструменты он включает (платы за негативное воздействие, экологические налоги/сборы)?

Что такое оценка жизненного цикла (LCA) и как она связана с экологической безопасностью продукции?

Проанализируйте плюсы и минусы системы квотирования выбросов (например, в рамках Киотского протокола или системы ETS).

3. Оценка рисков и воздействий

Что такое экологический риск? Из каких основных этапов состоит процесс управления

риском?

В чём разница между ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду) и государственной экологической экспертизой (ГЭЭ)?

Что понимается под «наилучшей доступной технологией» (НДТ) и какова её роль в снижении воздействия на окружающую среду?

Представьте ситуацию: планируется строительство нового предприятия. Какие ключевые экологические риски необходимо оценить на стадии проектирования?

4. Загрязнение и охрана компонентов окружающей среды

Назовите основные источники и последствия загрязнения атмосферного воздуха в промышленном городе.

Что такое ПДК и ПДВ? Как они связаны между собой?

Каковы основные принципы обращения с твёрдыми коммунальными отходами (ТКО) в рамках концепции РСП (расширенная ответственность производителя)?

Объясните, почему проблема микропластика стала одним из приоритетных вопросов экологической безопасности в последнее десятилетие.

5. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС) экологического характера

Дайте классификацию ЧС экологического характера (по природе и масштабу).

Что такое «аварийный разлив нефти»? Опишите основные методы ликвидации его последствий.

Каковы обязанности предприятия в случае возникновения на его объекте аварии с экологическими последствиями?

Разработайте примерный план первоочередных действий для муниципалитета при угрозе химического загрязнения водоёма.

6. Международное сотрудничество и устойчивое развитие

Назовите 2-3 ключевые международные конвенции в области экологической безопасности (например, в области изменения климата, биоразнообразия).

Как вы понимаете концепцию «устойчивого развития»? Как она соотносится с экологической безопасностью?

Оцените роль «зелёных» технологий и принципов циркулярной экономики в обеспечении долгосрочной экологической безопасности.

Примерные вопросы к контрольным точкам 1-3:

1. Какой показатель в наибольшей степени характеризует интегральное воздействие автомобильного транспорта на парниковый эффект в течение всего жизненного цикла транспортного средства (Well-to-Wheel)?

A) Выбросы CO₂ на километр пробега

B) Суммарный эквивалент CO₂, включающий производство топлива/электроэнергии, производство автомобиля и утилизацию

C) Выбросы CH₄ (метана) в атмосферу

D) Потребление кислорода двигателем

2. При каких режимах работы бензинового двигателя с искровым зажиганием коэффициент избытка воздуха (λ) вызывает максимальную концентрацию оксидов азота (NO_x) в отработавших газах?

A) Обогащенная смесь ($\lambda < 0,9$)

B) Стехиометрическая смесь ($\lambda \approx 1,0$)

C) Бедная смесь ($\lambda \approx 1,3$)

D) Режим принудительного холостого хода ($\lambda > 1,5$)

3. Какое требование к экологическим классам топлива (согласно техническому регламенту Таможенного союза) вступает в силу на территории ЕАЭС с 2026 года в отношении бензина и дизельного топлива?

A) Запрет на производство топлива класса K3

B) Обязательный переход на топливо класса K5 (содержание серы не более 10 ppm) для всех

видов использования

- C) Введение обязательной добавки 15% биокомпонентов во все виды топлива
- D) Полный запрет на использование бензина (переход на газ и электричество)

4. Опишите механизм образования сажи (PM - particulate matter) в дизельном двигателе. Какой этап сгорания вносит наибольший вклад в её формирование?

- A) Период задержки воспламенения (холодное пламя)
- B) Фаза диффузионного горения при высоких температурах и локальном недостатке кислорода
- C) Фаза догорания (выпускной такт)
- D) Процесс впрыска топлива в цилиндр

5. Какая особенность эксплуатации электромобилей в условиях низких температур (ниже -20°C) оказывает наиболее существенное негативное влияние на их "экологический след" с точки зрения энергоэффективности?

- A) Снижение емкости высоковольтной батареи и увеличение энергозатрат на обогрев салона, что ведет к росту расхода электроэнергии на 30-50%
- B) Замерзание электролита в аккумуляторных батареях
- C) Резкое увеличение выбросов микрочастиц от износа шин
- D) Снижение эффективности рекуперативного торможения до нуля

6. В чем заключается фундаментальное различие между системами EGR (Exhaust Gas Recirculation) и SCR (Selective Catalytic Reduction) с точки зрения химии снижения токсичности?

- A) EGR снижает NOx химически восстанавливая его водородом, SCR снижает NOx механическим путем
- B) EGR снижает NOx за счет снижения температуры в камере сгорания (разбавление смеси), а SCR восстанавливает NOx в выпускной системе с помощью реагента (мочевины)
- C) EGR улавливает твердые частицы, а SCR окисляет CO и HC
- D) Различий нет, это синонимы одного устройства

7. При проведении расчетов рассеивания выбросов (методика ОНД-86) для автомагистрали в жилой застройке, какой параметр источника выброса (ИЗА) является наиболее критичным для определения максимальной приземной концентрации загрязняющего вещества?

- A) Валентность выхлопной трубы
- B) Высота источника и диаметр устья выпускной трубы
- C) Коэффициент, учитывающий скорость оседания веществ в атмосфере
- D) Количество полос движения и уклон дороги

8. Какой метод из перечисленных в настоящее время признан наиболее перспективным для коммерческого использования в области утилизации отработавших шин (OTR и легковых) с точки зрения максимального возврата энергии и вторичного сырья (пиролизный газ, масло, углерод)?

- A) Сжигание в цементных печах в качестве альтернативного топлива
- B) Измельчение в резиновую крошку для покрытий стадионов
- C) Низкотемпературный пиролиз с последующей сепарацией продуктов
- D) Захоронение на специализированных полигонах с дренажной системой

9. В современной системе экологического контроля (на примере Евро-6/Россия) для дизельных двигателей используется система OBD (On-Board Diagnostics). Какое событие обязывает индикатор MIL (Malfunction Indicator Lamp) загораться в постоянном режиме (не мигающем)?

- A) Превышение порога выбросов NOx, которое может привести к превышению норм
- B) Обнаружение пропусков воспламенения, способных повредить каталитический нейтрализатор
- C) Начало процесса регенерации сажевого фильтра (DPF)
- D) Низкий уровень моторного масла

10. Какой процесс лежит в основе деградации ресурса нейтрализаторов отработавших газов (в частности, каталитическое отравление)?

- А) Спекание (агломерация) частиц платины/палладия и отравление активных центров серой и фосфором из моторного масла
- В) Механический износ керамической основы из-за вибрации
- С) Коррозия корпуса нейтрализатора
- Д) Выгорание кислородного датчика

11. В чем суть концепции "Ecological Driving" (эко-вождения) для автомобилей с ДВС с точки зрения теплового баланса двигателя? Какой режим наиболее предпочтителен для снижения расхода топлива и выбросов CO₂?

- А) Движение на максимально высоких оборотах для быстрого прогрева
- В) Резкие ускорения с последующим длительным накатом на нейтральной передаче (для МКПП)
- С) Своевременное переключение на повышенные передачи при достижении пика крутящего момента (движение в зоне минимального удельного расхода топлива)
- Д) Длительный прогрев двигателя на холостом ходу перед началом движения зимой

12. Предприятие автосервиса (СТО) подлежит нормированию выбросов в атмосферу. Какая группа веществ образуется исключительно (или в значительном объеме) при проведении сварочных и окрасочных (кузовных) работ, не связанных с работой двигателей автомобилей?

- А) Оксиды азота и углерода
- В) Летучие органические соединения (растворители, ксилол, толуол) и аэрозоли красок, а также сварочный аэрозоль
- С) Сажа и бензапирен
- Д) Сернистый ангидрид

13. Как рассчитывается "избежавший" экологический ущерб (или эффект) при переводе парка городских автобусов с дизельного топлива на сжиженный природный газ (метан)? Какой показатель является определяющим в этой оценке?

- А) Разница в стоимости литра топлива
- В) Снижение выбросов РМ (твердых частиц) и NO_x в тоннах в год, переведенное в денежный эквивалент по существующим методикам оценки ущерба
- С) Увеличение пробега на одной заправке
- Д) Снижение уровня шума

14. Какие примеси в моторных маслах (согласно современным стандартам API/ACEA) жестко лимитируются в первую очередь из-за их прямого влияния на экологические характеристики выхлопа ("засорение" сажевого фильтра и нейтрализатора)?

- А) Содержание воды и температура застывания
- В) Содержание сульфатной золы, фосфора и серы (SAPS - Sulphated Ash, Phosphorus, Sulphur)
- С) Индекс вязкости и щелочное число TBN
- Д) Содержание цинка и молибдена

15. Экспертная задача: Для тяжелого грузового автомобиля класса Евро-5 при диагностировании на режиме холостого хода зафиксирована повышенная дымность. При этом система SCR неисправна (отсутствует подача мочевины), но сажевый фильтр (DPF) исправен. Как это повлияет на экологический класс фактического выхлопа по сравнению с нормативными значениями (выберите наиболее точный прогноз)?**

- А) Выбросы NO_x вырастут до уровня Евро-3, выбросы РМ останутся в норме (очистка DPF работает), но система может заблокировать мощность двигателя
- В) Выбросы NO_x вырастут незначительно, а сажи значительно вырастут
- С) Экологические показатели ухудшатся только по углеводородам
- Д) Автомобиль полностью сохранит экологический класс, т.к. на холостом ходу SCR не работает

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 Endpoint Security 12.11 - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - 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 занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	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

		202/ИТ Ф	Лаборатория «Испытание двигателей внутреннего сгорания» Оснащение: специализированная мебель на 22 посадочных места, тематические плакаты – 70 шт., 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
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		213/НК библио тека	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.

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)

_____ доц. , ктн Грицай Дмитрий Иванович

Рецензенты

_____ доц. , ктн Павлюк Роман Владимирович

_____ доц. КМИТА, ктн Захарин Антон Викторович

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность автотранспорта» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 11 от 27.08.2026 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 № 6 от 28.08.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____