

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«___» _____ 20___ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

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. 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	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	ПК-1.1 Проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	<p>зnaet</p> <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. <p>умеет</p> <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. <p>владеет навыками</p> <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	<p>зnaet</p> <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. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать технологические процессы проведения технического осмотра с учетом экологических аспектов; - Контролировать процесс проведения технического осмотра в части соблюдения экологических требований; - 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.

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел.			
1.1.	Общее устройство катализаторов тракторов и автомобилей	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Устный опрос
1.2.	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизм как пути улучшения экологической повестки	2	ПК-2.3, ПК-1.1	Доклад
1.3.	Система смазки и охлаждения ДВС. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Тест
1.4.	Система питания дизеля. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Устный опрос
1.5.	Трансмиссия. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Доклад
1.6.	Ведущий мост. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Тест
1.7.	Сцепление. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Устный опрос
1.8.	Коробка переключения передач. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-2.3, ПК-1.1	Устный опрос
1.9.	Ходовая часть и рулевое управление. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Доклад
1.10.	Рабочее оборудование автотранспорта. Пути улучшения экологической безопасности.	2	ПК-1.1, ПК-2.3	Тест
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
4	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Экологическая безопасность автотранспорта"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Контрольные точки 1-3:

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

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

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 буксированием.
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 гидравлического усилителя тормозов ГАЗ-53А.
- 38.Работа гидравлического 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 отпущенном тормозной педали.
- 43.Работа верхней секции тормозного крана при отпущенном 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 отпущенном 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 зазор 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 отпущеной 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. Гидравлическая система, ее назначение и работа.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы докладов по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспорта»

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

Системы нейтрализации отработавших газов (кatalитические 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, экоЛайблы).

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.