

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Паршик Екатерина Петровна

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 18.07.2023 16:05:13

Уникальный программный ключ:

7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Тракторы и автомобили»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина

И.Ю. Игнаткин И.Ю. Игнаткин

13 » сент ебр 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.33 «РЕМОНТ И УТИЛИЗАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация: Автомобильная техника в транспортных технологиях

Курс 5
Семестр 9

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2021 года

Рецензент: Алдошин Николай Васильевич, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«07» сентября 2021 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», профессионального стандарта 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом осмотре, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-21/22 от 26 августа 2021 года.

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2021 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Парлюк Е.П., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 2 от 13 сентября 2021 года.

Заведующий выпускающей кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«13» сентября 2021 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

Содержание

	Стр.
Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам	6
4.2. Содержание дисциплины.....	9
4.3. Лекции и практические занятия.....	11
5. Образовательные технологии.....	15
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	16
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности	16
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	20
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	23
7.1. Основная литература.....	23
7.2. Дополнительная литература.....	23
7.3. Нормативно-правовые акты.....	23
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	24
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	24
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	26 27
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	27

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
Б1.О.33. «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» для подготовки инженера по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализации «Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Цель освоения дисциплины: получение обучающимися общетеоретических и практических знаний в области методов рационального использования вторичных ресурсов, образующихся в процессе утилизации выбывших из эксплуатации транспортно-технологических машин, а также в процессе выполнения технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта наземных транспортно-технологических машин; овладение навыком обеспечения функционирования систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических средств, опытом анализа текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин с определением путей развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу, а также взаимодействия инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических средств привитие обучающимся знаний и навыков в области разработки эколого-ориентированной организационно-технической, нормативно-технической и методической документации технологий утилизации наземных транспортно-технологических машин с использованием передового отраслевого, межотраслевого и зарубежного опыта, направленных на более широкое использование вторичных ресурсов при одновременном минимальном воздействии на окружающую среду и при рациональных трудовых, материальных и энергетических затратах.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Требование к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2.

Краткое содержание дисциплины: Этапы развития организации производственного процесса текущего и капитального ремонта автомобилей. Общая характеристика технологических процессов. Технологические процессы текущего ремонта автомобилей. Технологические процессы капитального ремонта агрегатов. Утилизация автомобилей как элемент ресурсосбережения в технической эксплуатации. Автомобиль как объект утилизации. Технологический процесс разборки автомобиля. Восстановление деталей утилизируемых автомобилей. Технологические процессы переработки автомобильных кузовов и агрегатов. Утилизация изношенных шин и резинотехнических изделий. Утилизация пластмассовых

деталей автомобилей. Переработка текстильных отходов. Утилизация автомобильных стекол. Утилизация отработанных моторных масел и технических жидкостей. Основы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Особенности и основные этапы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Зависимость технологий утилизации от уровня приспособленности автомобиля к утилизации. Разработка новой технологической документации и использование баз данных по технологиям утилизации. Методика технологического расчета производственно-технической базы предприятия утилизации. Обеспечение безопасности деятельности предприятия утилизации. Охрана окружающей среды при утилизации автомобилей. Основные производственные опасности и вредности. Требования к производственно-технической базе предприятия утилизации. Техника безопасности при утилизации автомобилей.

Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка: 108/4 часов, 3 зачетные единицы.

Промежуточный контроль: экзамен – 9 семестр.

1. Цели освоения дисциплины

Традиционные виды вторичного сырья, такие как лом и отходы металлов, высококачественные отходы полимеров, текстиля, макулатуры, характеризуются высоким уровнем переработки. Сложные многокомпонентные отходы, а также загрязненные отходы, практически не перерабатываются (смешанные и загрязненные нефтепродукты, изношенные шины, автомобильный пластик, и т.д.).

Основным фактором недостаточного среднего уровня хозяйственного использования отходов как вторичных материальных ресурсов является несовершенство организационного и технологического обеспечения сбора отходов, особенно применительно к автомобильной и сельскохозяйственной технике, принадлежащей как предприятиям, так и индивидуальным владельцам.

Утилизация вышедшей из эксплуатации автомобильной и сельскохозяйственной техники, связана с разработкой системы предприятий, в которой возможно использование производственных мощностей станций технического обслуживания и ремонта автомобилей, машинно-технологических станций, особенно тех, которые занимаются ремонтом и восстановлением техники, ремонтных заводов, предполагающих диверсифицирование своей деятельности. Для обеспечения производственных процессов утилизации имеет место необходимость создания специальной производственной инфраструктуры из пунктов сбора вторичного сырья и производственно-заготовительных предприятий; необходимость сортировки и дезагрегации сложных отходов потребления на отдельные компоненты по видам материала, а также чистки, мойки.

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися общетеоретических и практических знаний в области методов рационального использования вторичных ресурсов, образующихся в процессе утилизации вышедших из эксплуатации транспортно-технологических машин, а также в процессе выполнения технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта наземных транспортно-технологических машин; овладение навыком обеспечения функционирования систем контроля качества работ то техническому

обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин, опытом анализа текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин с определением путей развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу, а также взаимодействия инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин привитие обучающимся знаний и навыков в области разработки эколого-ориентированной организационно-технической, нормативно-технической и методической документации технологий утилизации наземных транспортно-технологических машин с использованием передового отраслевого, межотраслевого и зарубежного опыта, направленных на более широкое использование вторичных ресурсов при одновременном минимальном воздействии на окружающую среду и при рациональных трудовых, материальных и энергетических затратах.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» включена в перечень дисциплин по выбору части учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом осмотре, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства, ОПОП ВО и учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» являются курсы, изучаемые в рамках образовательной программы специалитета 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»:

- 2 курс, 4 семестр: конструкция наземных транспортных средств;
- 4 курс, 7 семестр: технология производства наземных транспортно-технологических средств, типаж и эксплуатация технологического оборудования;
- 4 курс, 8 семестр: основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, эксплуатация наземных транспортных средств.

Дисциплина «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» является основополагающей для подготовки и выполнения дипломного проекта в рамках государственной итоговой аттестации

Особенностью дисциплины является направленность на решение как практических вопросов, связанных с утилизацией техники в различных производственных и организационных условиях, так и теоретических вопросов, связанных с подходами к определению стратегий технической эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, методик управления потоками отходов технического обслуживания и ремонта, а также направления потоков списываемой техники в зависимости от региональных производственных возможностей.

Рабочая программа дисциплины «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов, в том числе практическая подготовка 4 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе	ПКос-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	структуру производственно-технической базы предприятия, назначение и условия наличия производственных постов и участков, нормативы и подходы к определению количества постов и площади участков	анализировать производственно-техническую деятельность предприятия, выделять показатели, влияющие на проектирование постов и участков технического обслуживания и ремонта	опытом расчета количества постов технического обслуживания и ремонта, определения производственной площади постов и участков, опытом компоновки производственного корпуса и расстановки технологического оборудования по постам и участкам
			ПКос-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы	сведения о содержании технологических процессов технологии и применяемом технологическом оборудовании для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, обеспечивающих требуемый уровень эксплуатационных показателей наземных транспортно-технологических машин	контролировать соблюдение технологии и принимать участие в диагностировании, техническом обслуживании и ремонте наземных транспортно-технологических машин, а также их сборочных единиц и деталей, анализировать вклад технологического оборудования в реализацию технологических процессов	опытом контроля реализации технологии диагностирования, технического обслуживания и ремонта, навыками выполнения отдельных элементов или всего технологического процесса технического обслуживания и ремонта, опытом подготовки планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы
			ПКос-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных	основные качественные показатели функционирования предприятия, виды нормативно-технической документации, описываю-	анализировать содержание принятых на предприятии нормативно-технических документов и сопостав-	навыками анализа содержания нормативно-технической документации и качества фактического

			транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	щей технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	лять их данные с фактической реализацией технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	исполнения технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, опытом разработки локальных нормативных актов
2.	ПКос-2	Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПКос-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин нормативно правовых документов, технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, требованиями охраны труда	основные виды нормативно-технической документации, описывающей технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, характеристики технологического оборудования	анализировать содержание принятых на предприятии нормативно-технических документов и сопоставлять их данные с фактической реализацией технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	навыками анализа содержания нормативно-технической документации и фактического исполнения технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, приемами рационального использования технологического оборудования
3.	ПКос-4	Способен разрабатывать и контролировать ведение и актуализацию нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-4.1 Способен организовать и обеспечить разработку и актуализацию нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспорт-	перечень, назначение и содержание нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических средств; особенности конструкции узлов, агрегатов и систем современных и перспективных наземных транс-	пользоваться справочными материалами по конструкции и технологическим процессам технического обслуживания и ремонта новых конструкций узлов, агрегатов и систем, а также нормам времени и расхода ма-	навыком оценки особенностей конструкции новых узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, и их влияния на разработку или актуализацию

			но-технологических машин	портно-технологических средств, содержание технологических процессов технического обслуживания и ремонта новых конструкций узлов, агрегатов и систем	териалов на обслуживание или ремонт для разработки или актуализации нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических средств	нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических средств
			ПКос-4.2 Способен осуществлять взаимодействие инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин	технические и эксплуатационные характеристики транспортных и транспортно-технологических машин; технологии работ по техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств; перечень, назначение и содержание нормативно-технической документации	пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств; планировать рабочее время, необходимое для проведения работ технического обслуживания и ремонта, делегировать полномочия по разработке или корректированию нормативно-технической документации предприятия сервиса;	навыками пользования и распределения полномочий инженерно-технического персонала в рамках исполнения требований нормативно-технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств; способами обработки нормативной информации для разработки организационных мероприятий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	всего / в том числе практическая подготовка
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4
1. Контактная работа	52,4/4
Аудиторная работа:	52,4/4
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4
<i>консультация перед экзаменом</i>	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)</i>	9
<i>Подготовка расчетно-графической работы</i>	13
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Раздел 1. Технологические процессы ремонта и их роль в обеспечении работоспособности автомобилей					
Тема 1 «Этапы развития организации производственного процесса текущего и капитального ремонта автомобилей. Общая характеристика технологических процессов»	9	2	6	-	1
Тема 2 «Технологические процессы текущего ремонта автомобилей»	7	2	4	-	1
Тема 3 «Технологические процессы капитального ремонта агрегатов»	7	2	4	-	1
Раздел 2. Ресурсосбережение на транспорте					
Тема 4 «Утилизация автомобилей – важный элемент ресурсосбережения в технической эксплуатации. Автомобиль как объект утилизации»	7	2	4	-	1
Раздел 3. Технологии утилизации компонентов и материалов					
Тема 5 «Технологический процесс разборки автомобиля. Восстановление деталей утилизируемых автомобилей»	10	2	2	-	1
Тема 6 «Технологические процессы переработки автомобильных кузовов и агрегатов. Утилизация изношенных шин и резинотехнических изделий»	10	2	4	-	1

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Тема 7 «Утилизация пластмассовых деталей автомобилей. Переработка текстильных отходов. Утилизация автомобильных стекол»	5/2	2	2/2	-	1
Тема 8 «Утилизация отработанных моторных масел и технических жидкостей»	3	-	2	-	1
Раздел 4. Основы проектирования предприятий утилизации					
Тема 9 «Основы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Обеспечение безопасности деятельности предприятия утилизации»	9/2	2	6/2	-	1
Подготовка расчетно-графической работы	13	-	-	-	13
Подготовка к экзамену	33,6	-	-	-	33,6
Контактная работа на промежуточном контроле	0,4	-	-	0,4	-
Консультация перед экзаменом	2	-	-	2	-
Всего за семестр	108/4	16	34/4	2,4	55,6
Итого по дисциплине	108/4	16	34/4	2,4	55,6

* из них практическая подготовка

Раздел 1 Технологические процессы ремонта и их роль в обеспечении работоспособности автомобилей

Тема 1. Этапы развития организации производственного процесса текущего и капитального ремонта автомобилей. Общая характеристика технологических процессов

Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей. Автомобиль как объект труда при техническом обслуживании и ремонте. Производственный процесс ремонта машин. Методы организации ремонта машин в комплексных предприятиях. Методы организации ремонта машин в условиях станций технического обслуживания. Характеристика производственной структуры мелких автотранспортных предприятий.

Тема 2 «Технологические процессы текущего ремонта автомобилей

Организация работы комплекса ремонтных участков. Производственная структура и методы её формирования. Технологии текущего ремонта полнокомплектных автомобилей, отдельных агрегатов, узлов и деталей.

Тема 3. Технологические процессы капитального ремонта агрегатов

Содержание технологических процессов, требования к оборудованию, обустройству постов и участков, требования к квалификации и информационному обеспечению технологических процессов

Раздел 2. Ресурсосбережение на транспорте

Тема 4. Утилизация автомобилей – важный элемент ресурсосбережения в технической эксплуатации. Автомобиль как объект утилизации. Термины и определения. Динамика численности и структуры автомобильного парка, численность выбывших из эксплуатации транспортных средств и их компонентов. Нормативно-правовая база обращения с выведенными из эксплуатации автомобилями. Опыт зарубежных стран по созданию систем авторецик-

линга. Особенности построения и функционирования системы утилизации автомобилей в России. Опыт федеральной программы по утилизации автомобилей. Перспективы создания отрасли утилизации техники в России.

Содержание различных материалов в конструкции автомобиля. Приспособленность автомобиля к утилизации. Оценка состава парка автомобилей, вышедших из эксплуатации на примере конкретного региона и потенциала отрасли в регионе.

Раздел 3. Технологии утилизации компонентов и материалов

Тема 5. Технологический процесс разборки автомобиля. Восстановление деталей утилизируемых автомобилей. Разборка автомобиля и его агрегатов. Очистка агрегатов и деталей автомобилей. Анализ состояния и сортировка деталей, снятых с автомобилей. Методика расчета производственной программы предприятий утилизации автомобилей разных уровней.

Организация работ по восстановлению деталей. Технологии восстановления деталей. Обменные фонды восстановленных и годных деталей. Технологии восстановления шин. Расчет характеристик специализированных производственных участков предприятия утилизации

Тема 6. Технологические процессы переработки автомобильных кузовов и агрегатов. Утилизация изношенных шин и резинотехнических изделий. Переработка автомобильных кузовов. Переработка моторного лома. Переработка отработавших аккумуляторов. Переработка лома радиаторов. Утилизация катализаторов дожигания выхлопных газов.

Изготовление и применение резиновой крошки. Производство регенерата. Химические способы утилизации резиновых отходов.

Тема 7. Утилизация пластмассовых деталей автомобилей. Переработка текстильных отходов. Утилизация автомобильных стекол. Применение пластмасс в современных автомобилях. Технологии переработки пластмасс. Сортировка пластмасс в процессе утилизации. Производство изделий из вторичных пластмасс. Применение текстильных материалов в современных автомобилях. Технологии утилизации текстильных отходов. Производство нетканых материалов из вторичных волокон. Технологии утилизации стекла. Продукция из отходов стекла.

Тема 8. Утилизация отработанных моторных масел и технических жидкостей. Причины и виды загрязнений моторных масел. Способы регенерации отработанных масел. Промышленные установки для регенерации отработанных масел. Сжигание отработанных масел.

Раздел 4. Основы проектирования предприятий утилизации

Тема 9. Основы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Обеспечение безопасности деятельности предприятия утилизации. Особенности и основные этапы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Зависимость технологий утилизации от уровня приспособленности автомобиля к утилизации. Разработка новой технологической документации и использование баз данных по технологиям утилизации. Методика технологического расчета производственно-технической базы предприятия утилизации. Охрана окружающей среды при утилизации автомобилей. Основные производственные опасности и вредности. Требования к про-

изводственно-технической базе предприятия утилизации. Техника безопасности при утилизации автомобилей.

4.3 Лекции и практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» предусмотрено проведение практических занятий в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные со способами использования вторичных ресурсов и технологиями их извлечения из утилизируемых транспортно-технологических машин; классификацией вторичных ресурсов по видам и группам, а также способам и перспективам повторного использования; выполнением анализа потребности региона в производственных мощностях, предназначенных для реализации технологических процессов утилизации; анализом приспособленности транспортно-технологической машины к утилизации и разрабатывать технологический процесс в зависимости от уровня глубины переработки на предприятии утилизации и целей, поставленных перед исполнителями технологического процесса (максимальное извлечение материалов и элементов для повторного использования, минимальные трудозатраты, минимальное воздействие на окружающую среду, учет технологических ограничений, предъявляемых к производственно-технической базе предприятия утилизации и т.п.).

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ темы	№ и название лекционных и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Раздел 1 Технологические процессы ремонта и их роль в обеспечении работоспособности автомобилей				
Тема 1 «Этапы развития организации производственного процесса текущего и капитального ремонта автомобилей. Общая характеристика технологических процессов»	Лекция № 1 «Этапы развития организации производственного процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-4.1	дискуссия	2
	Практическое занятие № 1 «Эксплуатационная технологичность автомобилей и факторы на нее влияющие»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
	Практическое занятие № 2 «Нормативное и информационное обеспечение производственного процесса ремонта автомобилей»	ПКос-1.1 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
	Практическое занятие № 3 «Этапы разработки технологических процессов и ремонта автомобилей и агрегатов»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
Тема 2 «Технологические процессы текущего ремонта автомобилей»	Лекция № 2 «Технологические процессы текущего ремонта автомобилей»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-4.1		
	Практическое занятие № 4 «Технологии текущего ремонта агрегатов и систем автомобиля: цилин-	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2	устный опрос	2

№ темы	№ и название лекционных и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
	дропоршневая группа и газораспределительный механизм двигателя	ПКос-4.2		
	Практическое занятие № 5 Технологии текущего ремонта агрегатов и систем автомобиля: агрегаты и механизмы трансмиссии, рулевое управление	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
Тема 3 «Технологические процессы капитального ремонта агрегатов»	Лекция № 3 «Технологические процессы капитального ремонта агрегатов автомобилей»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-4.1		2
	Практическое занятие № 6 «Технологии восстановления деталей и узлов»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
	Практическое занятие № 7 «Технология восстановления кузова (рамы, остова машины)	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
Раздел 2. Ресурсосбережение на транспорте				4
Тема 4 «Утилизация автомобилей – важный элемент ресурсосбережения в технической эксплуатации. Автомобиль как объект утилизации»	Лекция № 4 «Автомобиль как объект утилизации»	ПКос-1.5 ПКос-4.1	дискуссия	2
	Практическое занятие № 8 «Утилизационная технологичность автомобилей, наземных транспортно-технологических машин».	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
	Практическое занятие № 9 «Материалы, используемые в конструкции автомобилей и транспортно-технологических машин. Возможности и условия повторного использования и переработки	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
Раздел 3. Технологии утилизации компонентов и материалов				14/2
Тема 5 «Технологический процесс разборки автомобиля. Восстановление деталей утилизируемых автомобилей»	Лекция № 5 «Технологический процесс разборки автомобиля. Восстановление деталей утилизируемых автомобилей»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-4.1		2
	Практическое занятие № 10 «Технологический процесс разборки автомобиля для целей повторного использования узлов и агрегатов, целей селективной переработки материалов»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос, деловая игра	2
Тема 6 «Технологические процессы переработки автомобильных кузовов и агрегатов. Утилизация»	Лекция № 6 «Технологические процессы переработки автомобильных кузовов и агрегатов»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-4.1		2
	Практическое занятие № 11 «Ручная разделка кузова, разрушение кузова механическими способами, компактирование для перевозки»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2

№ темы	№ и название лекционных и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
изношенных шин и резинотехнических изделий»	Практическое занятие № 12 «Утилизации шин и резинотехнических изделий: применяемое оборудование и технологические приемы»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
Тема 7 «Утилизация пластмассовых деталей автомобилей. Переработка текстильных отходов. Утилизация автомобильных стекол»	Лекция № 7 «Технологии утилизации неметаллических материалов»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-4.1		2
	Практическое занятие № 13 (практическая подготовка) «Сортировка и переработка неметаллических материалов, образующихся в процессе утилизации автомобилей и транспортно-технологических машин»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2/2
Тема 8 «Утилизация отработанных моторных масел и технических жидкостей»	Практическое занятие № 14 «Технологии утилизации эксплуатационных материалов»	ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос	2
Раздел 4. Основы проектирования предприятий утилизации				8/2
Тема 9 «Основы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Обеспечение безопасности деятельности предприятия утилизации»	Лекция № 8 «Основы проектирования ПТБ для реализации технологических процессов утилизации»	ПКос-1.1 ПКос-1.5 ПКос-4.1		2
	Практическое занятие № 15 (практическая подготовка) «Анализ потребности региона в производственных мощностях, предназначенных для реализации технологических процессов утилизации»	ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос, деловая игра	2/2
	Практическое занятие № 16 «Анализ приспособленности транспортно-технологической машины к утилизации и разработка технологического процесса в зависимости от уровня глубины переработки. Определение нормативов нахождения утилизируемой машины на постах утилизации»	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос, деловая игра	2
	Практическое занятие № 17 «Методика расчета производственно-технической базы предприятия утилизации. Определение рационального уровня механизации. Моделирование планировки в зависимости от применяемого оборудования и особенностей технологического процесса»	ПКос-1.1 ПКос-1.5 ПКос-2.2 ПКос-4.2	устный опрос, деловая игра	2

* из них практическая подготовка

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения представлено в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Технологические процессы ремонта и их роль в обеспечении работоспособности автомобилей		
1.	Тема 1 «Этапы развития организации производственного процесса текущего и капитального ремонта автомобилей. Общая характеристика технологических процессов»	Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей. Автомобиль как объект труда при техническом обслуживании и ремонте. Производственный процесс ремонта машин. Методы организации ремонта машин в комплексных предприятиях. Методы организации ремонта машин в условиях станций технического обслуживания. Характеристика производственной структуры мелких автотранспортных предприятий (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
2.	Тема 2 «Технологические процессы текущего ремонта автомобилей»	Организация работы комплекса ремонтных участков. Производственная структура и методы её формирования. Технологии текущего ремонта полнокомплектных автомобилей, отдельных агрегатов, узлов и деталей (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
3.	Тема 3 «Технологические процессы капитального ремонта агрегатов»	Содержание технологических процессов, требования к оборудованию, обустройству постов и участков, требования к квалификации и информационному обеспечению технологических процессов (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
Раздел 2. Ресурсосбережение на транспорте		
4.	Тема 4 «Утилизация автомобилей – важный элемент ресурсосбережения в технической эксплуатации. Автомобиль как объект утилизации»	Термины и определения. Динамика численности и структуры автомобильного парка, численность выбывших из эксплуатации транспортных средств и их компонентов. Нормативно-правовая база обращения с выведенными из эксплуатации автомобилями. Опыт зарубежных стран по созданию систем авторециклинга. Особенности построения и функционирования системы утилизации автомобилей в России. Опыт федеральной программы по утилизации автомобилей. Перспективы создания отрасли утилизации техники в России. Содержание различных материалов в конструкции автомобиля. Приспособленность автомобиля к утилизации. Оценка состава парка автомобилей, выбывших из эксплуатации на примере конкретного региона и потенциала отрасли в регионе. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
Раздел 3. Технологии утилизации компонентов и материалов		
2.	Тема 5 «Технологический процесс разборки автомобиля. Восстановление деталей утилизируемых автомобилей»	Разборка автомобиля и его агрегатов. Очистка агрегатов и деталей автомобилей. Анализ состояния и сортировка деталей, снятых с автомобилей. Методика расчета производственной программы предприятий утилизации автомобилей разных уровней. Организация работ по восстановлению деталей. Технологии восстановления деталей. Обменные фонды восстановленных и годных деталей. Технологии восстановления шин. Расчет характеристик специализированных производственных участков

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		предприятия утилизации (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
3.	Тема 6 «Технологические процессы переработки автомобильных кузовов и агрегатов. Утилизация изношенных шин и резинотехнических изделий»	Переработка автомобильных кузовов. Переработка моторного лома. Переработка отработавших аккумуляторов. Переработка лома радиаторов. Утилизация катализаторов дожигания выхлопных газов. Изготовление и применение резиновой крошки. Производство регенерата. Химические способы утилизации резиновых отходов. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
4.	Тема 7 «Утилизация пластмассовых деталей автомобилей. Переработка текстильных отходов. Утилизация автомобильных стекол»	Применение пластмасс в современных автомобилях. Технологии переработки пластмасс. Сортировка пластмасс в процессе утилизации. Производство изделий из вторичных пластмасс. Применение текстильных материалов в современных автомобилях. Технологии утилизации текстильных отходов. Производство нетканых материалов из вторичных волокон (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
5.	Тема 8 «Утилизация отработанных моторных масел и технических жидкостей»	Причины и виды загрязнений моторных масел. Способы регенерации отработанных масел. Промышленные установки для регенерации отработанных масел. Сжигание отработанных масел (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)
Раздел 4. Основы проектирования предприятий утилизации		
6.	Тема 9 «Основы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Обеспечение безопасности деятельности предприятия утилизации»	Особенности и основные этапы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Зависимость технологий утилизации от уровня приспособленности автомобиля к утилизации. Разработка новой технологической документации и использование баз данных по технологиям утилизации. Методика технологического расчета производственно-технической базы предприятия утилизации. Охрана окружающей среды при утилизации автомобилей. Основные производственные опасности и вредности. Требования к производственно-технической базе предприятия утилизации. Техника безопасности при утилизации автомобилей. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2)

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы современных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и современной (проблемного обучения) технологиям:

- основные формы теоретического обучения: лекции, лекции-дискуссии, консультации, экзамен;

- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку, деловые игры;
- дополнительные формы организации обучения: расчетно-графическая работа и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на предприятиях утилизации транспортных и транспортно-технологических машин. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих техническую эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и сопутствующие этим процессам вопросы утилизации полнокомплектной техники и отдельных компонентов.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Этапы развития организации производственного процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей	Л	проблемное обучение (лекция-дискуссия)
2.	Автомобиль как объект утилизации	Л	проблемное обучение (лекция-дискуссия)
3.	Технологический процесс разборки автомобиля для целей повторного использования узлов и агрегатов, целей селективной переработки материалов	ПЗ	проблемное обучение (деловая игра)
4.	Анализ потребности региона в производственных мощностях, предназначенных для реализации технологических процессов утилизации	ПЗ	проблемное обучение (деловая игра)
5.	Анализ приспособленности транспортно-технологической машины к утилизации и разработка технологического процесса в зависимости от уровня глубины переработки. Определение нормативов нахождения утилизируемой машины на постах утилизации	ПЗ	проблемное обучение (деловая игра)
6.	Методика расчета производственно-технической базы предприятия утилизации. Определение рационального уровня механизации. Моделирование планировки в зависимости от применяемого оборудования и особенностей технологического процесса	ПЗ	проблемное обучение (деловая игра)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» может представлять собой: устный опрос; проверку деятельности в рамках деловых игр; проверку выполнения элементов расчетно-графической работы; контроль самостоятельной работы студентов.

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. Основным видом контроля является устный опрос.

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

В рамках обучения по дисциплине «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» предусмотрено выполнение расчетно-графической работы, связанной с определением характеристик производственно-технической базы и ресурсов ИТС предприятий, утилизирующих автомобили, транспортные и транспортно-технологические машины.

Содержание расчетно-графической работы представлено в таблице 7

Таблица 7

Содержание расчетно-графической работы

Номер этапа	Содержание этапа
Этап 1.	Анализ потребности региона в производственных мощностях, предназначенных для реализации технологических процессов утилизации (проводится по индивидуальному заданию на примере района или населенного пункта в котором проживает обучающийся, возможно назначение района проведения исследований из числа расположенных к месту временного проживания обучающегося)
Этап 2.	Анализ приспособленности наземной транспортно-технологической машины к утилизации и разработка технологического процесса в зависимости от уровня глубины переработки на предприятии утилизации и целей, поставленных перед исполнителями технологического процесса (максимальное извлечение материалов и элементов для повторного использования, минимальные трудозатраты, минимальное воздействие на окружающую среду, учет технологических ограничений, предъявляемых к производственно-технической базе предприятия утилизации). Определение трудоемкости технологических операций
Этап 3.	Расчет производственно-технической базы предприятия утилизации (на основе данных, полученных на первом и втором этапах). Определение рационального уровня механизации. Разработка планировки в зависимости от применяемого оборудования и особенностей технологического процесса.

Примерный перечень тем дискуссий:

1. Структура системы ТО и ремонта и ее вариации в зависимости от объекта
2. Предпосылки совершенствования технологических процессов ремонта

3. Влияние конструкции автомобиля на технологии текущего и капитального ремонта.
4. Перспективы изменения технологий технического сервиса автомобилей.
5. Содержание различных материалов в конструкции автомобиля и перспективы изменения их структуры.
6. Перспективные подходы к проектированию автомобилей для повышения приспособленность автомобиля к утилизации.
7. Структура автомобильного парка в Российской Федерации в точки зрения перспектив создания системы утилизации
8. Мировой опыт создания систем утилизации автомобилей.
9. Законодательная база в области утилизации техники.

Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

Раздел 1. Технологические процессы ремонта и их роль в обеспечении работоспособности автомобилей

1. Поясните суть понятия «технологичность»?
2. В чем заключается эксплуатационная технологичность автомобиля?
3. Перечислите виды технических обслуживаний и ремонтов.
4. Величина периодичности в зависимости от вида
3. Поясните суть понятия «технологический процесс»?
4. Поясните суть понятия «производственный процесс предприятия»?
5. Классификация предприятий автомобильного транспорта?
8. Какие исходные данные необходимо собрать для разработки технологического процесса?
9. С какой целью разрабатываются технические условия?
10. Какие этапы входят в последовательность разработки технологического процесса?
11. Какие виды технологической документации используются для организации технического обслуживания и ремонта автомобилей?
12. Дайте определение термину «техническая норма времени».
13. Какие преимущества позволяет реализовать оптимальный вариант технологического процесса?
14. Приведите варианты технологических карт.
15. Дайте определение термину «стандартизация».
16. Дайте определение термину «типизация»
17. Дайте определение термину «типовая технологическая операция»
18. Какие неисправности характерны для цилиндропоршневой группы?
19. Какие неисправности характерны для газораспределительного механизма?
20. Какие неисправности характерны для кривошипно-шатунного механизма?
21. Технологии контроля технического состояния ЦПГ.
22. Технологии контроля технического состояния ГРМ.
23. Технологии контроля технического состояния КШМ.
24. Технологии восстановления работоспособности двигателя.
25. Какие неисправности характерны для агрегатов трансмиссии?
26. Технологии контроля технического состояния агрегатов трансмиссии.
27. Технологии восстановления работоспособности агрегатов трансмиссии.

28. Какие неисправности характерны для элементов рулевого управления?

29. Можно ли использовать бывшие в употреблении элементы рулевого управления и ходовой части при ремонте?

Раздел 2. Ресурсосбережение на транспорте

Поясните суть понятия «технологичность»?

В чем заключается утилизационная технологичность автомобиля?

Поясните суть понятия «технологический процесс»?

Поясните суть понятия «производственный процесс предприятия»?

Какие элементы входят в технологический процесс?

Что включает нормативно-правовая база обращения с выведенными из эксплуатации автомобилями?

Каковы особенности построения и функционирования системы утилизации автомобилей в России и что показывает опыт зарубежных стран по созданию систем авторециклинга?

В чем состоит опыт и каковы результаты федеральной программы по утилизации автомобилей.

Каковы перспективы создания отрасли утилизации техники в России.

Какова динамика численности и структуры автомобильного парка, численность выбывших из эксплуатации транспортных средств и их компонентов в настоящее время

Раздел 3. Технологии утилизации компонентов и материалов

Каково содержание различных материалов в конструкции автомобиля?

Какова приспособленность автомобиля к утилизации и ее зависимость от периода выпуска автомобиля?

Какие материалы, входящие в конструкцию автомобиля пригодны для повторного использования?

Какие материалы, входящие в конструкцию автомобиля не пригодны для повторного использования?

Какие мероприятия необходимо выполнять, чтобы, входящие в конструкцию автомобиля стали доступны для повторного использования?

Какие технологические операции должны входить в технологический процесс утилизации автомобиля?

Какое оборудование наиболее рационально для использования в технологическом процессе утилизации автомобиля?

Основные элементы технологического процесса утилизации легкового автомобиля?

Основные элементы технологического процесса утилизации грузового автомобиля?

Основные элементы технологического процесса утилизации агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин.

Какое оборудование необходимо для оснащения предприятия утилизации автомобилей?

Какие способы применяются для определения исправности узлов и агрегатов, демонтируемых с утилизируемого автомобиля?

Какие критерии необходимо принимать во внимание, при принятии решения о сохранении узлов в обменном фонде?

Конструктивные способы повышения приспособленности автомобиля к утилизации?

Какие задачи ставятся перед диагностикой утилизируемого автомобиля?
Что понимается под термином «селективная переработка материалов»?
Какие технологические операции утилизации автомобиля можно механизировать?
Какие этапы включает анализ состояния и сортировка деталей, снятых с автомобилей?
Какие неисправности характерны для цилиндропоршневой группы?
Какие неисправности характерны для газораспределительного механизма?
Какие неисправности характерны для кривошипно-шатунного механизма?
Технологии контроля и восстановления технического состояния ЦПГ.
Технологии контроля и восстановления технического состояния ГРМ.
Технологии контроля и восстановления технического состояния КШМ.
Какие неисправности характерны для агрегатов трансмиссии?
Технологии контроля технического состояния агрегатов трансмиссии.
Технологии восстановления работоспособности двигателя.
Технологии восстановления работоспособности агрегатов трансмиссии.
Какие неисправности характерны для систем автомобиля?
Какие неисправности характерны для ходовой части автомобиля
Технологии восстановления работоспособности систем автомобиля
Технологии восстановления работоспособности ходовой части автомобиля.
Условия применения восстановленных деталей при ремонте машин.
Что включает комплекс технологического оборудования для ручной разделки кузова?
Что включает комплекс технологического оборудования для механизированного разрушения кузова?
Что включает комплекс технологического оборудования для компактирования кузова?
С какой целью производится компактирование кузова?
С какой целью производится механическое разрушение кузова?
Что включает комплекс технологического оборудования для подъемно-транспортных работ на предприятии утилизации автомобилей?
Как производится переработка моторного лома?
Какой условия необходимы для обеспечения возможности повторного использования изношенных шин?
Какие способы альтернативного использования изношенных шин без их разрушения?
Какие способы переработки изношенных шин наиболее рациональны?
Какие этапы входят в технологический процесс изготовления резиновой крошки, где она применяется?
Технология производства регенерата из изношенных шин.
Какие существуют химические способы утилизации резиновых отходов.
Каковы перспективы применения пластмасс в современных автомобилях и какие проблемы это формирует при утилизации автомобилей?
Какие виды пластмасс получили наибольшее распространение в автомобилестроении.
Какие технологические операции входят в технологию переработки пластмасс?
Как организовать сортировку пластмасс по видам в процессе утилизации?

Какие изделия допустимо производить из вторичных пластмасс.

Какие технологические операции входят в технологию утилизации текстильных отходов.

Причины и виды загрязнений моторных масел.

Способы регенерации отработанных масел.

Промышленные установки для регенерации отработанных масел

Сжигание отработанных масел.

Организация раздельного сбора отработанных масел.

Технологии переработки отработанных фильтров.

Раздел 4. Основы проектирования предприятий утилизации

Какие статистические исследования необходимо выполнить для обоснования потенциальных перспектив утилизационной отрасли?

Каковы особенности и основные этапы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей?

Как влияет структура пака списываемых автомобилей на технологические особенности предприятий утилизации?

Как зависят технологии утилизации от уровня приспособленности автомобиля к утилизации.

Разработка новой технологической документации и использование баз данных по технологиям утилизации.

Методика определения трудоемкости утилизации автомобиля.

Какова зависимость трудоемкости утилизации от уровня механизации этих процессов?

Методика технологического расчета производственно-технической базы предприятия утилизации.

Охрана окружающей среды при утилизации автомобилей.

Основные производственные опасности и вредности

Требования к производственно-технической базе предприятия утилизации.

Техника безопасности при утилизации автомобилей.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных универсальных и профессиональных компетенций. При этом знания и умения студента не обязательно подвергаются контролю заново; промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля. Основной формой промежуточной аттестации является экзамен.

Примерный перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен) включает следующие:

1. Технологический процесс. Определение. Элементы технологического процесса.
2. Трудоемкость технологического процесса. Факторы, влияющие на трудоемкость.
3. Технологическая цепочка. Определение. Элементы технологической цепочки.

4. Специализированный пост. Условия организации и использования.
5. Исходные данные для разработки технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
6. Универсальный пост. Условия организации и использования.
7. Последовательность разработки технологического процесса ТО и ремонта.
8. Техническая норма времени, определение. Методы определения норм времени.
9. Рабочее место, определение. Факторы, учитываемые при организации рабочих мест.
10. Планово-предупредительный ремонт, определение, назначение, условия организации.
11. Классификация рабочих мест на автомобильном транспорте.
12. Факторы, учитываемые при адаптации типовых технологических процессов ТО и ремонта к конкретным условиям предприятия.
13. Основные характеристики организационно-технологического модуля.
14. Типовая операция ремонта. Основные этапы разработки типовой операции ремонта.
15. Классификация технологических процессов ТО и ремонта по степени участия в технологической системе.
16. Специализация работ по ТО и ремонту, определение.
17. Классификация технологических процессов ТО и ремонта по степени механизации.
18. Сущность агрегатного метода ремонта, преимущества и недостатки по сравнению с другими методами ремонта.
19. Исходная информация для расчета режимов проведения работ при планово-предупредительном ремонте.
20. Последовательность проведения конструкционно-технологического анализа.
21. Директивы ЕС в области утилизации автомобилей.
22. Каковы цели и стратегия ЕС при утилизации автомобилей и способы их реализации.
23. Стадии процесса утилизации автомобилей в странах ЕС.
24. Как производится разборка утилизируемых автомобилей.
25. Какие процессы и аппараты используются при мойке и очистке деталей и агрегатов автомобилей.
26. Какие процессы и аппараты используются при дефектации деталей, снятых с утилизируемых автомобилей.
27. Основные принципы организации работ по восстановлению деталей автомобилей.
28. Группы деталей, объединяемые общей технологией восстановления.
29. Стадии восстановления деталей автомобилей.
30. Процессы и аппараты, используемые при восстановлении деталей автомобилей.
31. Использование полимерных материалов при восстановлении деталей и узлов автомобилей.
32. Значение использования вторичных металлов.

33. Классификация отходов черных металлов.
34. Классификация отходов цветных металлов.
35. Процессы и аппараты, используемые при утилизации металлолома.
36. Оборудование для пакетирования металлолома.
37. Оборудование для дробления кузовов и других металлических конструкций.
38. Видовая сепарация продуктов дробления кузова.
39. Радиометрическая сепарация отходов цветных металлов.
40. Технология утилизации кузовов легковых автомобилей.
41. Технология утилизации остовов сельскохозяйственных и специализированных машин.
42. Технология утилизации грузовых автомобилей и автобусов
43. Технология утилизации автомобильных аккумуляторов.
44. Технология утилизации моторного лома.
45. Технология утилизации радиаторов автомобилей.
46. Технология утилизации автомобильных катализаторов и сажевых фильтров.
47. Применение пластмасс в автомобилестроении и способы обращения с образующимися при утилизации автомобилей отходами пластмасс.
48. Основные стадии переработки пластмасс во вторичные материалы.
49. Способы утилизации отходов пенополиуретана.
50. Способы утилизации отходов полипропилена.
51. Способы утилизации отходов полиэтилена.
52. Способы утилизации отходов АБС-пластика.
53. Классификация способов утилизации автомобильных шин и других резино-технических изделий.
54. Физические способы утилизации автомобильных шин и применение резиновой крошки.
55. Производство регенерата из изношенных автомобильных шин.
56. Пиролиз и сжигание автомобильных шин.
57. Технологии восстановления изношенных автомобильных шин.
58. Классификация отработанных моторных масел.
59. Процессы и аппараты, используемые при регенерации отработанных моторных масел.
60. Промышленные установки для регенерации отработанных моторных масел.
61. Использование отработанных моторных масел в качестве энергетических ресурсов.
62. Организация сбора отработанных моторных масел в условиях предприятий и приема у населения.
63. Основные стадии процесса утилизации отходов текстильных материалов.
64. Способы утилизации отработанного электролита.
65. Схема регенерации серной кислоты из отработанного электролита.
66. Основные стадии процесса утилизации литиевых и никель-кадмиевых тяговых аккумуляторов.
67. Процессы и аппараты, используемые при сжигании отходов.
68. Процессы и аппараты, используемые для очистки дымовых газов от токсичных выбросов.

69. Захоронение не утилизируемых отходов (средерных остатков) переработки изношенных автомобилей.

70. Основные меры обеспечения безопасной деятельности производств по утилизации автомобилей и автокомпонентов.

71. Средства коллективной и индивидуальной защиты работающего персонала от вредных воздействий на производствах по утилизации автомобилей и автокомпонентов.

Критерии выставления оценок во время экзамена представлены в таблице 8.

Таблица 8

Критерии выставления оценок на экзамене

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно. Студент, выполнивший и защитивший расчетно-графическую работу на высоком качественном уровне; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала. Студент, выполнивший и защитивший расчетно-графическую работу; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний)
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; выполнивший и защитивший расчетно-графическую работу; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа зачётных вопросов; не знает значи-

Оценка	Критерии оценивания
	<p>тельной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий; выполнивший и защитивший расчетно-графическую работу; основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы</p>

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (120 экз.)
2. Практикум по ремонту машин: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.А.Пучин, В.С.Новиков, Н.А.Очковский; Под ред. Е.А.Пучина. – М.: КолосС, 2009. – 328 с. (150 экз.)
3. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е. Теоретические основы проектирования предприятий утилизации автотракторной техники. Монография. – М.: УМЦ «Триада», 2014. – 175 с. <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-28.pdf/info>
4. Пучин Е.А. Эксплуатация, ремонт, хранение и утилизация шин автотранспортных средств. Учебник / Е.А. Пучин, О.Н. Дидманидзе, В.М. Корнеев, М.Ю. Конкин, Г.Е. Митягин, О.А. Ивашук. – М.: УМЦ «Триада», 2005. – 116 с. (129 экз.)

7.2 Дополнительная литература

1. Яблоков, А. С. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования / А. С. Яблоков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97177> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е., Карев А.М. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. Учебное пособие. – М.: УМЦ «Триада», 2014. – 155 с. <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-34.pdf/info>
3. Щелоков, С. В. Производственно-техническая инфраструктура транспортного предприятия : учебно-методическое пособие / С. В. Щелоков, М. В. Ляшенко. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-00148-121-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164607> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Богатырев, А.В. Автомобили: учебник / А. В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский – М.: ИНФРА-М, 2014. – 655 с. (25 экз.)
5. Есеновский-Лашков, Ю.К. Автомобили: учебник / Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А. Чернышев. – М.: КолосС, 2008. – 591 с. (102 экз.)
6. Конструкционные и отделочные материалы автомобилей и тракторов / Т.Д. Дзоценидзе. – М.: ЗАО «Металлургиздат», 2010. – 132 с. (11 экз.)

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 31969-2013 Автомобильные транспортные средства. Техническая документация по утилизации. Общие требования. *ГОСТ от 28 октября 2013 года №31969-2013*
2. ГОСТ Р 56828.42-2018 Наилучшие доступные технологии. Утилизация отработанных масел. Показатели для идентификации. *ГОСТ Р от 05 июня 2018 года №56828.42-2018*
3. ГОСТ Р 56828.43-2018 Наилучшие доступные технологии. Утилизация и обезвреживание нефтесодержащих отходов. Показатели для идентификации. *ГОСТ Р от 05 июня 2018 года №56828.43-2018*
4. ГОСТ Р 53791-2010 Ресурсосбережение. Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения. *ГОСТ Р от 31 мая 2010 года №53791-2010*
5. ГОСТ Р 54095-2010 Ресурсосбережение. Требования к экобезопасной утилизации отработавших шин. *ГОСТ Р от 30 ноября 2010 года №54095-2010*
6. ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения. *ГОСТ Р от 30 ноября 2010 года №54098-2010*
7. ГОСТ Р 54533-2011 (ИСО 15270:2008) Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководящие принципы и методы утилизации полимерных отходов. *ГОСТ Р от 28 ноября 2011 года №54533-2011*
8. ГОСТ 31968-2013 Автомобильные транспортные средства. Метод расчета степени рециклирования и утилизации. *ГОСТ от 08 ноября 2013 года №31968-2013*
9. ГОСТ Р 55838-2013 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к безопасному хранению списанных изделий перед утилизацией. *ГОСТ Р от 22 ноября 2013 года №55838-2013*
10. ГОСТ Р 58302-2018 Управление стоимостью жизненного цикла. Номенклатура показателей для оценивания стоимости жизненного цикла изделия. Общие требования. *ГОСТ Р от 05 декабря 2018 года №58302-2018*

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Для самостоятельного выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» используются методические рекомендации по определению характеристик производственно-технической базы и ресурсов предприятий, утилизирующих транспортные и транспортно-технологические машины.

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

<http://elib.timacad.ru> (открытый доступ)
<http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)
<http://znanium.com/bookread> (открытый доступ)
<https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)
<http://www.zr.ru> (открытый доступ)
<http://www.autostat.info> (открытый доступ)
<https://dokipedia.ru> (открытый доступ)
<http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении различных практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и другие), а также стандартных Internet-браузеров).

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. Технологические процессы ремонта и их роль в обеспечении работоспособности автомобилей	Microsoft Office Word Microsoft Office PowerPoint Microsoft Office Excel	Оформительская Презентация Расчетная	Microsoft	2003
2	Раздел 2. Ресурсосбережение на транспорте	Microsoft Office Word Microsoft Office PowerPoint Microsoft Office Excel	Оформительская Презентация Расчетная	Microsoft	2003
3	Раздел 3. Технологии утилизации компонентов и материалов	Microsoft Office Word Microsoft Office PowerPoint Microsoft Office Excel	Оформительская Презентация Расчетная	Microsoft	2003
4	Раздел 4. Основы проектирования предприятий утилизации	Microsoft Office Word Microsoft Office PowerPoint Microsoft Office Excel	Оформительская Презентация Расчетная	Microsoft	2003

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

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 10.

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26/232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа: доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., проектор - 1 шт., световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., стенд системы управления - 1 шт., стенд схема газобалон. устан. автомоб. - 1 шт., стол компьютерный -1 шт., экран - 1 шт., экран на штативе - 1 шт., стулья - 75 шт., стол ученический 2-х местный - 38 шт., стол, стул преподавателя -1 шт.
Компьютерный класс (26/228а)	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: видеомагнитофон - 1 шт., видеопроектор BE - 1 шт.; доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; журнальный стол - 1 шт.; доска настенная 3-элементная - 1 шт.; компьютер в комплекте - 1 шт. *; компьютер - 10 шт.*; кресло офисное. - 1 шт., монитор-1 шт., монитор ЖК LG - 12 шт. *; монитор УАМА - 1 шт.; стол эргономичный - 1 шт., телевизор 5695 - 1 шт.; стулья - 22 шт. *, стол-12 шт. *, стол, стул преподавателя -1 шт., антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office
Лаборатория (26 корп./107)	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебно-методический комплекс (УМК) «Диагностика, электрических и электронных систем автомобилей»*, учебно-методический комплекс «Диагностика, обслуживание и ремонт дизельных автомобилей с системой COMMON RAIL»*, доска магнитно-маркерная – 1 шт., стол инструментальный – 2 шт., стул ученический – 11 шт., стол, стул преподавателя - 1 шт.
Лаборатория (26 корп./110)	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект оборудования «Лаборатория электромобиль» (410124000603294)*, стол инструментальный – 1 шт., стол электромонтажника - 1 шт., столеш-

	нища – 3 шт., стулья – 2 шт.
Лаборатория (26 корп./226)	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория «Устройство и обслуживание систем современных автомобилей» (комплект)*, монитор - 1 шт., стол - 2 шт., тумба к столу Гриндо -1 шт., экран мобильный -1 шт., шкаф - 1 шт., шкаф закрытый со стеклом -1 шт., стул черный - 1 шт., ученическая парта - 4 шт., стул металлический - 7 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов.
Общежитие №4.	Комната для самоподготовки

* оборудование используется для практической подготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия, включая практическую подготовку (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Пропуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал, выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого устного сообщения в рамках темы пропущенной лекции или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекционные и практические занятия (в том числе практическая подготовка), консультации и самостоятельная работа студентов.

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах в области ремонта и утилизации транспортно-технологических машин и рационального использования вторичных ресурсов. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

На *лекциях* излагается теоретический материал: даются термины и определения. Представляется динамика численности и структуры автомобильного парка, анализируется численность выбывших из эксплуатации транспортных средств и их компонентов. Рассматривается действующая и перспективная нормативно-правовая база обращения с выведенными из эксплуатации автомобилями. Рассматривается опыт зарубежных стран по созданию систем авторециклинга, особенности построения и функционирования системы утилизации автомобилей в России. Обсуждаются перспективы создания отрасли утилизации техники в России. Представляется информация о содержании различных материалов в конструкции автомобиля и приспособленность автомобилей к утилизации. Рассматривается организация работ по восстановлению деталей, технологии восстановления деталей, организация обменных фондов восстановленных и годных деталей. Рассматриваются технологии восстановления шин с методикой расчета характеристик специализированных производственных участков предприятия утилизации

Рассматриваются технологии переработки автомобильных кузовов, моторного лома, отработавших аккумуляторов, лома радиаторов, катализаторов дожигания выхлопных газов, технологии переработки пластмасс, технологии утилизации текстильных отходов, технологии утилизации автомобильного стекла, способы регенерации отработанных масел.

Даются особенности и основные этапы проектирования технологических процессов утилизации автомобилей. Зависимость технологий утилизации от уровня приспособленности автомобиля к утилизации. Разработка новой технологической документации и использование баз данных по технологиям утилизации. Методика технологического расчета производственно-технической базы предприятия утилизации. Рассматриваются вопросы охраны окружающей среды при утилизации автомобилей. Основные производственные опасности и вредности, требования к производственно-технической базе предприятия утилизации, техника безопасности при утилизации автомобилей

Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных отраслей экономики, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия, в том числе практическая подготовка. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку элементов расчетно-графической работы, а также, при необходимости доклада для студенческой научно-практической конференции (проводится во втором семестре каждого учебного года) (тема доклада согласуется с научным руководителем студента), по указанию преподавателя.

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а так же творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами по темам практических занятий. Попуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или в форме практической подготовки. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и универсальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и поверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Для эффективного проведения практических занятий по дисциплине ка-

факультете целесообразно разработать рабочую тетрадь с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практических занятий, индивидуальных контрольных заданий и др.).

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на информационном портале «Тимирязевка» с созданием соответствующего раздела по дисциплине на виртуальном диске.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого используются методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение домашнего задания. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. Рекомендуются посещение автомобильных, промышленных, экологических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам управления техническим состоянием НТТС, техническому сервису в агропромышленном комплексе и на автомобильном транспорте.

Формой проверки знаний в конце курса является экзамен, который должен оценить работу студента, выявить уровень полученных им теоретических знаний и развития творческого мышления, наличие навыков самостоятельной работы и умение применять полученные знания на практике.

Обязательным условием допуска к экзамену является, активное участие в работе на практических занятиях, выполнение расчетно-графической работы.

Экзамен сдается в период экзаменационной сессии по заранее составленному графику. Форму проведения экзамена (устно или письменно) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой. Устный экзамен проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на экзамен, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала зачетной недели.

На экзамен студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале экзамена преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа. Подготовка к ответу составляет не более 40 минут.

Во время экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При

проведении экзамена могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов экзамена служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать экзамен без зачетной ведомости и зачетной книжки.

Программу разработал:

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

(подпись)