Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 24.09.2026 21:26:30
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed65ace54ab852a9c6d121

Аннотация к рабочей программе
дисциплины Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий» является изучение конструкции силовых агрегатов транспортных и технологических машин, их основных механизмов и систем; выполнение эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортных и технологических машин.

Задачи изучения дисциплины

- Доведение до студентов комплекса информации о назначении, общем устройстве, принципе работы и регулировках основных узлов силовых агрегатов.
- Освещение основных эксплуатационных свойств силовых агрегатов.
- Раскрытие теоретических аспектов работы силовых агрегатов.
- Обучение методике динамического расчёта силовых агрегатов, которая обеспечивает высокую производительность автомобиля, высокую экономичность и долговечность.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1.1 Осуществляет выбор материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния внешних факторов

ПК-2.1 Анализирует информацию, показатели и результаты работы по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования

ПК-2.2Проводит необходимые расчеты при контроле параметров технологических процессов и эксплуатации транспортно-технологических средств и оборудования

ПК-2.3 Реализует технологические процессы эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования

Разделы дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины
1	Тема 1. Введение. Классификация, общее устройство силовых агрегатов
2	Тема 2. Номенклатура, ассортимент эксплуатационных материалов.
3	Тема 3. Процессы действительных циклов силовых агрегатов
4	Тема 4. Тепловой и динамический расчёт силовых агрегатов
5	Тема 5. Эффективные показатели силовых агрегатов
6	Тема 6. Расчёт деталей силовых агрегатов на прочность
7	Тема 7. Характеристики силовых агрегатов
8	Тема 8. Тепловой баланс силовых агрегатов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Механико-технологический
(наименование ф-та полностью)

_____И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

«_01_» _07___ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль)/специализация «Автомобильный сервис»
(наименование направленности (профиля)/специализации)

форма обучения_____очная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

3

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис» на заседании кафедры технологии материалов и транспорта
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№ 22 «30» 06 2021 г.

Зав. кафедрой _____ Алтухов А.Ю.

Разработчик программы
доцент, к.х.н. _____ Кузнецова Л.П.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры ТМиТ №22 от 29.06.22
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры ТМиТ №24 28.06.2023
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2024 г. на заседании кафедры ТМиТ №22 26.06.24
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

ТД и РС А и Т

3

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «22» 03 2023 г. на заседании кафедры ТМиТ от 25.06.25 №13

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой А.С. Деревцов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «22» 03 2024 г. на заседании кафедры ТМиТ №12 01.09.26

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой А.С. Деревцов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»_____20_г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»_____20_г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»_____20_г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Изучение конструкции силовых агрегатов транспортных и технологических машин, их основных механизмов и систем; выполнение эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортных и технологических машин.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- Доведение до студентов комплекса информации о назначении, общем устройстве, принципе работы и регулировках основных узлов силовых агрегатов.
- Освещение основных эксплуатационных свойств силовых агрегатов.
- Раскрытие теоретических аспектов работы силовых агрегатов.
- Обучение методике динамического расчёта силовых агрегатов, которая обеспечивает высокую производительность автомобиля, высокую экономичность и долговечность.

ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-1	Способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния внешних факторов	ПК-1.1 Осуществляет выбор материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния внешних факторов	**Знать:** - материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств **Уметь:** - выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** - навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов

ПК-2	Способен изучать, анализировать и разрабатывать технические данные по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования	ПК-2.1 Анализирует информацию, показатели и результаты работы по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования	**Знать:** - показатели и результаты работы по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации **Уметь:** - анализировать информацию, показатели и результаты работы по внедрению технологических процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** - приемами и методами оптимизации в технической эксплуатации
		ПК-2.2 Проводит необходимые расчеты при контроле параметров технологических процессов и эксплуатации транспортно-технологических средств и оборудования	**Знать:** - технологические процессы при эксплуатации транспортно-технологических средств и оборудования **Уметь:** - проводить необходимые расчеты при контроле параметров технологических процессов **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** - приемами и методами оптимизации в обслуживании систем автомобильного транспорта
		ПК-2.3 Реализует технологические процессы эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования	**Знать:** - технологические процессы эксплуатации, диагностики, ТО и Р **Уметь:** - реализовать технологические процессы обслуживания **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** - приемами технической эксплуатации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавра по 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54
в том числе:	
лекции	0
лабораторные занятия	0
практические занятия	54 .
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрена
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Тема 1. Введение. Классификация, общее устройство силовых агрегатов	Классификация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. История отечественного двигателестроения. Современные двигатели и их показатели. Классификация двигателей. Общие сведения о кривошипно-шатунном механизме; центральные (аксиальные) и смещенные (дезаксиальные) механизмы. Назначение, устройство и работа КШМ. Особенности в конструкции однорядного, двухрядного (V-образного) и оппозитного КШМ. Назначение, устройство и работа ГРМ. Типы ГРМ (верхнее и боковое расположение клапанов; верхнее и нижнее расположение распределительного вала; золотниковое распределение). Преимущества и недостатки этих механизмов. Методика регулировки теплового зазора ГРМ. Назначение, типы приводов и устройство декомпрессионных механизмов Смесеобразование и состав горючей смеси, необходимой для различных режимов работы двигателей (пуск, холостой ход, средние нагрузки, максимальные нагрузки и режим ускорения) в карбюраторных двигателях. Простейший карбюратор и принцип его работы. Необходимость дополнения простейшего карбюратора устройствами и системами, позволяющими работать автомобилю на различных режимах. Классификация, устройство, принцип работы систем впрыска инжекторных двигателей Особенности смесеобразования в дизелях (объемное, объемно-пленочное и пленочное). Требования, предъявляемые к смазочным системам и моторным маслам. Назначение, классификация, устройство, принцип работы, принципы технического обслуживания, регулировки и основные неисправности агрегатов смазочных систем. Жидкостные и воздушные системы охлаждения: требования, предъявляемые к системам и охлаждающим жидкостям. Назначение, классификация, устройство, принцип работы, принципы технического обслуживания, регулировки и основные неисправности агрегатов систем охлаждения. Принципы запуска двигателей. Отличие запуска дизеля и бензинового двигателя. Общее устройство пускового двигателя в сборе с редуктором. Принцип работы. Основные регулировки. Общее устройство электростартерной системы пуска. Возможные неисправности и их устранение.

2	Тема 2. Номенклатура, ассортимент эксплуатационных материалов.	Основы химмотологии. Понятие о эксплуатационных материалах. Понятие о науке химмотология. Эксплуатационные свойства. Классификация эксплуатационных материалов. Нефть. Состав нефти. Основы переработки нефти. Понятия о термическом, каталитическом крекингах, риформинге, гидрокрекинге. Автомобильные бензины. Основные эксплуатационные свойства. Коррозионные свойства бензина. Экология автомобильных бензинов. Ассортимент автомобильных бензинов. Рекомендации по применению автомобильных бензинов. Хранение бензина. Дизельные топлива. Эксплуатационные свойства. Температурные условия применения дизельных топлив. Низкотемпературные свойства топлива. Ассортимент дизельных топлив отечественного и импортного производств. Хранение дизельного топлива. Газообразные топлива. Ассортимент газообразных топлив. Преимущества газообразных топлив. Основные эксплуатационные требования. Свойства сжиженных газов. Перспективные виды топлива. Синтетические спирты. Этанол. Водородное топливо. Масла. Основы теории смазки, общие положения. Моторные и трансмиссионные масла, их свойства, марки и применение. Изменение свойств масел и оценка их качества при эксплуатации двигателя. Отложения, образующиеся в двигателе. Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел. Пути снижения расхода моторных масел. Классификация моторных масел. Взаимозаменяемость моторных масел. Регенерация моторных масел. Эксплуатационные требования к гидравлическим маслам. Классификация, маркировка и свойства масел для гидравлических систем.
3	Тема 3. Процессы действительных циклов силовых агрегатов	Общие понятия. КПД и удельная работа цикла. Обобщенный цикл. Циклы с подводом теплоты при постоянном объеме, постоянном давлении и комбинированном подводе теплоты. Влияние различных факторов на показатели цикла. Сравнительный анализ циклов.
4	Тема 4. Тепловой и динамический расчёт силовых агрегатов	Процессы газообмена – выпуск, впуск; расчет основных показателей. Коэффициенты остаточных газов и наполнения. Эксплуатационные и конструктивные факторы, определяющие эффективность газообмена. Наддув двигателей. Процесс сжатия. Влияние степени сжатия на показатели двигателя. Влияние эксплуатационных, и конструктивных факторов на процесс сжатия. Расчет показателей процесса сжатия. Процесс сгорания. Фазы процесса. Анализ влияния эксплуатационных и конструктивных факторов на процесс сгорания в карбюраторных двигателях и дизелях. Расчет показателей процесса. Детонация, жесткость, калильное зажигание. Процесс расширения. Влияние эксплуатационных факторов на процесс расширения. Расчет показателей процесса расширения.
5	Тема 5. Эффективные показатели силовых агрегатов	Эффективные и индикаторные показатели. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на показатели двигателя. Расчет индикаторных, эффективных показателей, определение механических потерь. Тепловой баланс. Изменение теплового баланса в эксплуатационных условиях.

6	Тема 6. Расчёт деталей силовых агрегатов на прочность	Расчётные режимы нагрузки автотракторных двигателей. Расчёт на прочность деталей цилиндропоршневой группы. Расчёт на прочность деталей кривошипношатунного механизма. Расчёт на прочность элементов клапанного привода.
7	Тема 7. Характеристики силовых агрегатов	Основные термины и виды испытаний двигателей. Регулировочные характеристики по составу горючей смеси. Регулировочные характеристики по установочным углам опережения зажигания и впрыска топлива. Нагрузочные характеристики. Скоростные характеристики. Показатели работы двигателей на различных скоростных и нагрузочных режимах
8	Тема 8. Тепловой баланс силовых агрегатов	Распределение тепла, выделяемого при сгорании, тепло, превращенное в эффективную работу, тепло, теряемое с отработавшими газами, тепло, потерянное в результате неполноты сгорания топлива, тепло неучтенных тепловых потерь.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1. Введение. Классификация, общее устройство силовых агрегатов			1, 2,3	У-1, У-2 У-3, МУ-2	С	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
2	Тема 2. Номенклатура, ассортимент эксплуатационных материалов.				У-1, У-3 У-4	С	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
3	Тема 3. Процессы действительных циклов силовых агрегатов				У-1 У-5,	С	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
4	Тема 4. Тепловой и динамический расчёт силовых агрегатов			4	У-1, У-2 У-3, У-5 МУ-1	С, Т	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
5	Тема 5. Эффективные показатели силовых агрегатов			5	У-1 У-3 У-4, МУ-1	С	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
6	Тема 6. Расчёт деталей силовых агрегатов на прочность				У-2 У-5	С	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
7	Тема 7. Ха-			6,7	У-1	С	ПК-1.1;

	рактеристики силовых агрегатов				У-6 МУ-2		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
8	Тема 8. Тепловой баланс силовых агрегатов				У-1 У-2, У-3 У-4	С, Т	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

С - собеседование , Т - тест

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	РАБОТА № 1 «Основы обеспечения работоспособности силовых агрегатов и трансмиссий автомобиля»	8
2	РАБОТА № 2 «Система технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов и трансмиссии»	8
3	РАБОТА № 3 «Система технического обслуживания»	8
4	РАБОТА № 4 «Расчёт индикаторных и эффективных показателей рабочего цикла»	8
5	РАБОТА № 5 «Определение основных размеров цилиндра двигателя»	8
6	РАБОТА № 6 «Технология технического обслуживания и ремонта цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя»	8
7	РАБОТА № 7 «Агрегаты и механизмы трансмиссии»	6
Итого		54

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Тема 1. Введение. Классификация, общее устройство силовых агрегатов	2 неделя	6
2	Тема 2. Номенклатура, ассортимент эксплуатационных материалов.	3 неделя	6
3	Тема 3. Процессы действительных циклов силовых агрегатов	4 неделя	6
4	Тема 4. Тепловой и динамический расчёт силовых агрегатов	5 неделя	6
5	Тема 5. Эффективные показатели силовых агрегатов	6 неделя	6
6	Тема 6. Расчёт деталей силовых агрегатов на прочность	7 неделя	6
7	Тема 7. Характеристики силовых агрегатов	8 неделя	6
8	Тема 8. Тепловой баланс силовых агрегатов	9 неделя	10,85
Итого			52,85

5 Перечень учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с представителями российских компаний Курской области.

Таблица 6.1 - Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического и лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	РАБОТА № 1 «Расчет термодинамического цикла поршневых двигателей с подводом теплоты при постоянном объеме»	Разбор конкретных ситуаций	12
Итого			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества.

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций*;*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Материаловедение и технология конструкционных материалов		Эксплуатационные материалы, Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий, Производственная эксплуатационная практика, Основы технологии производства и ремонта автомобилей, Тюнинг автомобилей на предприятиях автосервиса
ПК-2 Способен изучать, анализировать и разрабатывать технические данные по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования	Основы теории надёжности, Основы работоспособности технических систем, Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, Логистика на транспорте, Управление техническими системами, Конструкция и основы расчёта энергетических установок, Организационно-производственная структура предприятия автосервиса,		Силовые агрегаты, Проектирование предприятий автосервиса, Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий, Типаж и эксплуатация технологического оборудования, Организация государственного учёта и контроля технического

		состояния автотранспортных средств, Тюнинг автомобилей на предприятиях автосервиса, Производственная эксплуатационная практика, Производственная преддипломная практика

** Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

Этап	*Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины*		
	Бакалавриат	*Специалист*	*Магистратура*
Начальный	*1-3 семестры*	*1-3 семестры*	*1семестр*
Основной	*4-6 семестры*	*4-6 семестры*	*2 семестр*
Завершающий	*7-8 семестры*	*7-10 семестры*	*3-4 семестры*

** Если при заполнении таблицы обнаруживается , что один или два этапа на обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихсяв одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

7.2 описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивая

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-1 основной, завершающий	ПК-1.1 Осуществляет выбор материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния	***Знать:*** *- материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств* ***Уметь:*** *- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных,*	***Знать:*** *- материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств - классификацию материалов* ***Уметь:*** *- выбирать материалы для применения при эксплу-*	***Знать:*** *- материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств - классификацию материалов - рациональные способы использования ресурсов* ***Уметь:*** *- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транс-*

	внешних факторов	*транспортно-технологических средств и оборудования* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов*	*атации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования* *- планировать рациональный расход природных ресурсов* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов* *- навыками выбора ресурсов с учетом их взаимозаменяемости*	*портно-технологических средств и оборудования* *- планировать рациональный расход природных ресурсов* *- ориентироваться в многообразии материалов* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов* *- навыками выбора ресурсов с учетом их взаимозаменяемости - способами экономного использования ресурсов* *- способностью выбирать конкретные материалы*
ПК-2 начальный, основной	ПК-2.1 Анализирует информацию, показатели и результаты работы по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования ПК-2.2 Проводит необходимые расчеты при контроле параметров технологиче-	***Знать:*** *- технологические процессы при эксплуатации транспортно-технологических средств и оборудования* ***Уметь:*** *- проводить необходимые расчеты при контроле параметров технологических процессов* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- приемами и методами оптимизации в обслуживании систем автомобильного транспорта*	***Знать:*** *- технологические процессы при эксплуатации транспортно-технологических средств и оборудования* *- - показатели и результаты работы по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации* ***Уметь:*** *- проводить необходимые расчеты при контроле параметров технологических процессов* *- - анализировать информацию, показатели и результаты работы по внедрению технологических*	***Знать:*** *- технологические процессы при эксплуатации транспортно-технологических средств и оборудования* *- - показатели и результаты работы по внедрению и совершенствованию технологических процессов эксплуатации* *- - технологические процессы эксплуатации, диагностики, ТО и Р* ***Уметь:*** *- проводить необходимые расчеты при контроле параметров технологических процессов* *-- анализировать информацию, показатели и результаты работы по внедрению технологических процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта* *-- реализовать технологические процессы обслуживания*

	ских процессов и эксплуатации транспортно-технологических средств и оборудования ПК-2.3 Реализует технологические процессы эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования		*процессов эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- приемами и методами оптимизации в обслуживании систем автомобильного транспорта* *- - приемами и методами оптимизации в технической эксплуатации*	***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- приемами и методами оптимизации в обслуживании систем автомобильного транспорта* *- - приемами и методами оптимизации в технической эксплуатации* *- приемами технической эксплуатации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств и оборудования*

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

N п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивая
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Введение. Классификация, общее устройство силовых агрегатов	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	срс Практика Практика Практика	С Отчет Отчет Отчет	Вопросы №1-4 МУ-2 задание №1 МУ-2 задание №2 МУ-2 задание №3	Согласно табл.7.2
2	Тема 2. Номенклатура, ассортимент эксплуатационных материалов.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	срс	С	Вопросы № 5-7	Согласно табл.7.2
3	Тема 3. Про-	ПК-1.1;	СРС	С	Вопросы № 8-10	Согласно

	цессы действительных циклов силовых агрегатов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3				табл.7.2
4	Тема 4. Тепловой и динамический расчёт силовых агрегатов	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	срс Практика	С Т Отчет	Вопросы № 11-13 Тесты № 1-30 МУ-1 задание №4	Согласно табл.7.2
5	Тема 5. Эффективные показатели силовых агрегатов	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	срс Практика	С Отчет	Вопросы № 14-16 МУ-1 задание №5	Согласно табл.7.2
6	Тема 6. Расчёт деталей силовых агрегатов на прочность	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	срс	С	Вопросы № 17-20	Согласно табл.7.2
7	Тема 7. Характеристики силовых агрегатов	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	срс Практика Практика	С Отчет Отчет	Вопросы № 21-22 МУ-2 задание №6 МУ-2 задание №7	Согласно табл.7.2
8	Тема 8. Тепловой баланс силовых агрегатов	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	срс	Т	Тесты № 23-24	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования (С) по теме 1 " Введение. Классификация, общее устройство силовых агрегатов."

1 У какого автотракторного двигателя продолжительность процесса смесеобразования наименьшая?

2 Отношение веса свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр за цикл, к весу теоретически возможного его количества в рабочем объеме цилиндра называется

3 У какого двигателя продолжительность процесса сгорания наибольшая?

4 Чем определяется экономичность ДВС?

Тесты по теме 4 " Тепловой и динамический расчёт силовых агрегатов."

11 Цикловая подача топлива насоса высокого давления в условиях скоростнойхарактеристики дизеля с увеличением частоты вращения коленчатого вала…

a)_ Уменьшает

b)_ Увеличивается постепенно

c)_ Увеличивается резко

d)_ Не изменяется

12 Какой двигатель может развивать большую мощность в одном агрегате?

a)_ Дизельный

b)_ Газовый

c)_ Роторно-поршневой

d)_ Карбюраторный

13 Какой двигатель на номинальном режиме имеет наибольшую частоту вращения коленчатого вала?

a)_ Роторно-поршневой
b)_ Карбюраторный
c)_ Газовый
d)_ Дизельный

14 У какого двигателя при работе на номинальном режиме используется наибольший коэффициент избытка воздуха?

a)_ У роторно-поршневого
b)_ У газового
c)_ У карбюраторного
d)_ У дизельного

15 Какой автотракторный двигатель полностью взаимноуравновешен?

a)_ Шестицилиндровый
b)_ Четырехцилиндровый
c)_ Одноцилиндровый
d)_ Двухцилиндровый

Отчет по практической работе по теме 1

Основы обеспечения работоспособности силовых агрегатов и трансмиссий автомобиля

Работоспособность машин в первую очередь зависит от скорости изменения параметров их технического состояния, стабильности и продолжительности сохранения значений этих параметров в заданных допустимых пределах.

Наиболее перспективный и радикальный путь обеспечения высокой работоспособности — это *улучшение физико-механических свойств материалов деталей и конструкции машины.* Применение износостойких материалов, точная обработка деталей, использование улучшенных уплотнений, фильтров и других устройств снижают скорость изнашивания поверхностей трения, увеличивают надежность и ресурс машины.

Обеспечение работоспособности машин при их технической эксплуатации достигается применением оптимальных допускаемых значений параметров и периодичности ТО, своевременным и качественным выполнением всех операций ТО и Р, предупредительной заменой деталей, которые могут отказать в предстоящий период работы. В результате увеличивается наработка между отказами, уменьшается средняя скорость изменения параметров состояния машины.

Третий путь обеспечения работоспособности заключается в *высококвалифицированном использовании машин в процессе производственной эксплуатации.* Правильное технологическое регулирование машины, плавное изменение ее движения в работе, уменьшение случаев ее перегрузки, правильное маневрирование режимом работы, заправка машин топливом механизированным способом — все это создает благоприятные условия бесперебойной эксплуатации машины, высокого коэффициента ее готовности.

Отказ - событие, при котором происходит полная или частичная утрата работоспособности.

Классификация отказов:

1. По источнику возникновения
   - конструктивные
   - производственные
   - эксплуатационные
2. Связанные с отказом других элементов
   - Зависимые
   - Независимые
3. По характеру возникновения и возможности прогнозирования
   - Постепенные
   - Внезапные

- Перемещающиеся

4. По частоте возникновения (наработки)
   - С малой наработкой на отказ 3000-4000 км.
   - Средняя 12-16 тыс.км.
   - С большой наработкой >16 тыс. км.
5. По трудоемкости восстановления
   - Малой трудоемкости до 2ч.
   - Средней трудоемкости от 2 до 4 ч.
   - Большой трудоемкости > 4 ч.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1 Какой коэффициент оказывает наибольшее влияние на изменение удельного расхода топлива в условиях нагрузочной характеристики дизеля?

a)_ коэффициент избытка воздуха
b)_ коэффициент наполнения
c)_ индикаторный к п д
d)_ механический к п д

Задание в открытой форме:

2 Чем определяется экономичность ДВС? Ответ_____

Задание на установление правильной последовательности,

3 На какой показатель увеличение угла опережения впрыска в дизельном автомобильном двигателе оказывает наибольшее влияние?

a)_ На экономические показатели

b)_ На приемистость автомобиля

c)_ На износ деталей кривошипно-шатунного механизма

d)_ На мощностные показатели

Задание на установление соответствия:

4 По каким показателям оценивается токсичность отработавших газов дизельного двигателя?

a)_ По выбросам CO и NOx

b)_ По выбросам CO, NOx, CH и дымности отработавших газов

c)_ По выбросам CO, C и NOx

d)_ По выбросам CO, NOx и CHКомпетентностно-ориентированная задача:

5 Определить интенсивность отказов, если известно – плотность вероятности 0,0046, вероятность безотказной работы 0,58

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1.Перспективы развития двигателестроения в России.
2.Система пуска. Назначение, устройство, принцип действия
3.Система питания дизельного двигателя. Назначение, устройство, принцип действия
4.Система зажигания. Назначение, устройство, принцип действия
5.Топливный насос высокого давления (ТНВД). Назначение, устройство, принцип действия
6.Карбюратор. Назначение, устройство, принцип действия
7.Смесеобразование в карбюраторных двигателях
8.Система смазки. Назначение, классификация, устройство, принцип действия
9.Система охлаждения. Назначение, классификация, устройство, принцип действия
10.Опишите рабочий цикл двухтактного двигателя
11.Газораспределительный механизм. Назначение, устройство, принцип действия
12.Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство, принцип действия
13.Механизмы и системы двигателя внутреннего сгорания. Их назначение
14.Рабочий цикл четырехтактного бензинового и дизельного двигателя.
15.Назначение, устройство и работа декомпрессионного механизма двигателей с различным воздействием на клапаны (выпускные, впускные и выпускные, толкатели), их приводы
16.Способы подачи масла к трущимся поверхностям деталей двигателя и дайте их характеристику
17.Роль русских ученых в развитии теории ДВС.
18.Основные схемы четырехтактных ДВС и их индикаторные диаграммы.
19.Основные схемы двухтактных ДВС и их индикаторные диаграммы.
20.Основные показатели эффективности и экономичности ДВС.
21.Коэффициенты, характеризующие протекание рабочего цикла.
22.Процесс сжатия в ДВС. Обоснование оптимальной степени сжатия для ДВС.
23.Преимущества форкамерно-факельного зажигания.
24.Вспомогательные процессы четырехтактных ДВС (процесс впуска и выпуска).
25.Перекрытие клапанов и его назначение.
26.Наддув в ДВС и его назначение.
27.Перемещение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала.

28.Скорость поршня.
29.Ускорение поршня.
30.Силы, действующие на кривошипно-шатунный механизм.
31.Нагрузочная характеристика дизеля.
32.Нагрузочная характеристика бензинового двигателя и ее анализ.
33.Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.
34.К каким последствиям приведет работа двигателя на бедной и богатой смеси.
35.Внешняя скоростная характеристика дизеля.
36.Уравновешивание двухцилиндрового и четырехцилиндрового, рядного двигателя с расположением коленчатого вала под углом 1800.
37.Регуляторная характеристика дизеля.
38.Регулировочная характеристика бензинового ДВС по углу опережения зажигания
39.Регулировочная характеристика бензинового ДВС по составу смеси.
40.Регулировочные характеристики дизеля по углу опережения впрыска.
41.Регулировочные характеристики дизеля по составу смеси.
42.Уравновешивание V- образного шестицилиндрового двигателя с углом развала в 1200.
43.Уравновешивание V- образного восьмицилиндрового двигателя.
44.Моменты в ДВС (прямой и обратный).
45.Смесеобразование в карбюраторных ДВС (простейший карбюратор и требования к нему).
46.В чем сущность детонационного сгорания топлива и каковы внешние признаки детонации? Что такое О.Ч. бензина?
47.Что такое уравновешенный ДВС и от каких сил он уравновешивается?
48.Силы, действующие на кривошипно-шатунный механизм.
49.Как проверить правильность установки угла опережения зажигания без применения спецприборов.
50.Детонация: факторы, влияющие на детонацию и меры борьбы с ней.
51.Преимущества и недостатки двухтактных ДВС перед четырехтактными.
52.Сгорание в двигателях с воспламенением от сжатия и анализ его по индикаторной диаграмме.
53.Основные факторы, влияющие на износ двигателя в условиях эксплуатации.
54.Механические потери в ДВС, методы их определения и факторы, влияющие на них.
55.Износ двигателя в условиях: а) нагрузочной характеристики; б) скоростной характеристики; в) от угла впрыска или угла зажигания
56.Тепловой баланс ДВС.
57.Процесс сгорания в карбюраторном ДВС и его анализ по индикаторной диаграмме.
58.Уравнение процесса сгорания в дизеле и карбюраторном ДВС.
59.Методы получения механической энергии на мобильных машинах.
Принцип действия поршневых, роторных и газотурбинных двигателей.
60.Индикаторные диаграммы карбюраторного и дизельного ДВС. Методика получения и значения в характерных точках.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018Обалльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
РАБОТА № 1 «Основы обеспечения работоспособности силовых агрегатов и трансмиссий автомобиля»	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
РАБОТА № 2 «Система технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов и трансмиссии»	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
РАБОТА № 3 «Система технического обслуживания»	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
РАБОТА № 4 «Расчёт индикаторных и эффективных показателей рабочего цикла»	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
РАБОТА № 5 «Определение основных размеров цилиндра двигателя»	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
РАБОТА № 6 «Технология технического обслуживания и ремонта цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя»	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
РАБОТА № 7 «Агрегаты и механизмы трансмиссии»	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	3	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
– задание на установление соответствия – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. – М. : Инфра-Инженерия, 2013. – 448 с. Режим доступа - http://biblioclub.ru/

8.2 Дополнительная учебная литература

2. Автомобили. Конструкция и элементы расчета [Текст] : учебник / В.К. Вахламов, – М.: Академия, 2008. – 480 с.

3. Автомобили. Основные термины [Текст] : толковый словарь / А.Н. Нарбут, Ю.И. Егоров. – М.: Астрель; АСТ, 2002. – 416 с.

4. Основы теории физико-химических процессов в тепловых двигателях и энергетических установках [Текст]: учебное пособие для вузов / В.Е. Алемасов, А.Ф. Дрегалин, А.С. Черенков. – М.: Химия, 2000 . – 520 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практической работы / ЮЗГУ ; сост. Н.М. Хорьякова. – Курск: ЮЗГУ, 2016. - 51 с.

2. Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий. Устройство монтаж техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования автомобилей: Методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ для студентов направлений подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.В. Агеев, А.Ю. Алтухов, Н.М. Хорьякова. Курск, 2021, 92 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

1.Журнал. Автомобильная промышленность.

2. Журнал. Автотранспортное предприятие.

3. Журнал. Мир транспорта и технологических машин

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

2. http://www.consultant.ru - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

3. http://rostransnadzor.ru - Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретения опыта.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, выполненных практических и самостоятельных работ. Преподаватель уже на первом занятии объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятель-

ном изучении дисциплины.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

Отчеты по практическим занятиям оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры технологии маткриалов и транспорта, оснащенные учебной мебелью: столы стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ (39945,45).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения профильной организации

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию

остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			