

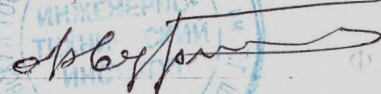
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. П.П. Могилы»

Инженерно-технический институт

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____



«16» 09 20

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 «КОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ

СВОЙСТВА ТИТМОЗ

Направление подготовки

2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки

Автомобильный сервис

Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение

Для набора

2018 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2020

Рабочая программа дисциплины «Конструкция и эксплуатация транспортных машин и комплексов» /сост. В.В. Данильчук – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020 – 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 2.23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2014 г. № 1414/00

Составитель _____ /Данильчук В.В., преподаватель

31 08 2020 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины изучение принципов работы, формирование знаний по конструкции, теории их эксплуатационных свойств, рабочим процессам и основам расчета механизмов ТиТТМО.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение законов движения ТиТТМО и взаимосвязь эксплуатационных свойств ТиТТМО с их техническими параметрами и конструктивными особенностями;
- изучение устройства и принципа действия механизмов и систем ТиТТМО;
- изучение влияние конструктивных параметров и рабочих процессов механизмов и систем, на эксплуатационные свойства ТиТТМО.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.08.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 (Б1) учебного плана направления 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов для профилей подготовки «Автомобильный сервис», «Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение» в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по «Теоретическая механика», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования», «Электротехника и электрооборудование ТиТТМО». Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих профильных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные эксплуатационные свойства, показатели и методы их оценки, а также пути улучшения;
- принципы, конструкции и рабочие процессы механизмов и систем, методы оценки и анализа конструкции механизмов;
- способы определения нагрузок в механизмах и основы расчёта;
- общее устройство и работу основных частей транспортных и транспортно-технологических машин: двигателя, трансмиссии, ходовой части и механизмов управления.

3.2. Уметь:

- оценить состояние транспортных и транспортно-технологических машин и обеспечить их безопасность при эксплуатации;
- изучать и анализировать необходимую информацию и технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию ТнТМО, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчёты.

3.3. Владеть:

- знаниями принципов работы, технических характеристик и основных конструктивных решений узлов и агрегатов ТнТМО отрасли;
- знаниями теории движения;
- знаниями рабочих процессов агрегатов и систем, основных показателей эксплуатационных свойств ТнТМО.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов							Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе					Контроль	
		Аудиторных				Самост. работа		
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия			
6	4/144	56	18	18	20	52	36	Экзамен Курсовой проект
Итого	4/144	56	18	18	20	52	36	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

6 семестр

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Двигатель	40	4	4	4	14
2	Трансмиссия	32	4	4	4	14
3	Механизмы и системы ТИТМО	38	4	4	6	14
4	Эксплуатационные характеристики	34	6	8	4	10
5	Подготовка к экзамену	36	-	-	-	-
	Итого	-	18	20	18	52
	Всего	180				

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5
1	1	2	Конструкция автомобиля. Типы двигателей внутреннего сгорания	ММП
2		2	Классификация двигателей внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный механизм. Механизмы газораспределения.	
3	2	2	Функциональный состав трансмиссии. Сцепление. Коробка переменных передач.	
4		2	Раздаточная коробка передач. Карданная передача. Главная передача. Дифференциал. Привод к ведущим колесам	ММП

1	2	3	4	5
5	3	2	Виды систем охлаждения и принцип их работы. Устройство и работа системы смазки двигателя.	ММП
6		2	Рулевое управление автомобиля. Тормозное управление автомобиля.	
7	4	2	Назначение подвесок и их основные типы. Проходимость.	ММП
8		2	Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Управляемость.	
9		2	Топливная экономичность автомобиля.	
Итого:		18	-	-

Практические (семинарские) занятия

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Практическая работа №1 «Расчёт действительного цикла двигателя внутреннего сгорания»	МП
2		2		
3	2	2	Практическая работа №2 «Расчёт прочности валов и зубчатых колёс в процессе работы»	МП
4		2		
5	3	2	Практическая работа №3 «Расчет тормозных характеристик автомобиля»	МП
6		2		
7	4	2	Практическая работа №4 «Расчёт тягово-скоростных характеристик автомобиля»	МП
8		2		
9	4	2	Практическая работа №5 «Расчёты топливной экономичности автомобиля»	МП
10		2	Итоговое занятие	
Итого:		20		

Лабораторные работы

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Лабораторная работа №1 «Изучение конструкции, определение основных параметров двигателей внутреннего сгорания»	МП
2		2		
3	2	2	Лабораторная работа №2 «Диагностирование технического состояния ведущего моста»	МП
4		2		
5	3	2	Лабораторная работа №3 «Диагностирование физико-химических показателей масел экспрессионным методом»	МП
6		2		
7	3	2	Лабораторная работа №4 «Диагностирование технического состояния тормозной системы»	МП
8	4	2	Лабораторная работа №5 «Изучение устройства и определение основных параметров несущих конструкций машин»	МП
9		2		
Итого:		18		

Самостоятельная работа студента

6 семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Тема 1: Показатели, отражающие уровень качества автомобилей. СРС1: - литературный обзор классификаторов качества; - составление опорного конспекта.	4
	2	Тема 2: Структура двигателей внутреннего сгорания. СРС2: реферат на тему: «Виды ДВС»	4
	3	Тема 3: Поршневые кольца. Поршневой палец. Фазы газораспределения СРС3: - подготовка презентации на тему: «Принцип работы двигателя внутреннего сгорания»	6
Раздел 2	4	Тема 4: Принципиальные схемы гидромеханической и электромеханической трансмиссий. Ступенчатые, бесступенчатые и комбинированные коробки передач. СРС4: - составление опорного конспекта на тему: «Коробка переменных передач».	8
	5	Тема 5: Принцип действия карданного шарнира неравных угловых скоростей и его свойства. СРС5: - презентация на тему: «Структура трансмиссии».	6
Раздел 3	6	Тема 6: Приборы и механизмы системы смазки. Устройство и работа приборов системы охлаждения. СРС6: - подготовка презентации по теме	4
	7	- подготовка к модульному контролю №1	4
	8	Тема 7: Схемы поворота автомобиля. Конструкция и работа тормозных камер. СРС7: - составление опорного конспекта на тему: «Управляемость автомобиля»; - литературный обзор	6
Раздел 4	9	Тема 8: Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобилей с гидродинамической передачей. Вибрации и шум. СРС8: - подготовка доклада и презентации по теме	6
	10	- подготовка к модульному контролю №2	4
итого			52

5. Примерная тематика курсовых проектов

- 1) Тягово-динамический расчёт автомобиля.
- 2) Построение внешней скоростной характеристики автомобиля.

В расчетной части проекта разрабатываются следующие вопросы: расчёт и выбор двигателя с приложением внешней скоростной характеристики, кинематический расчёт трансмиссии с характеристикой и описанием агрегатов, расчёт и построение графиков тягово-динамической характеристики.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
6	Л	Развивающие проблемно-ориентированные технологии: проблемные лекции; «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи; «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи; контекстное обучение; обучение на основе опыта	18
	ПЗ	Информационно-развивающие технологии: использование мультимедийного оборудования при проведении занятий; получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно	20
	ЛР	Информационно-развивающие технологии: использование мультимедийного оборудования при проведении занятий; получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно	18

В рамках изучения дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТМО» предусмотрены встречи со специалистами эксплуатационных предприятий и фирм.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине:

- 1) Классификация автомобилей. Условные обозначения и основные характеристики.
- 2) Типы двигателей внутреннего сгорания. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
- 3) Структура двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия двигателя внутреннего сгорания. Рабочие циклы четырехтактных двигателей и показатели их работы.
- 4) Показатели работы двигателя
- 5) Блок и головка блока цилиндров. Поршневая группа и шатуны. Поршневые кольца. Поршневой палец. Коленчатый вал и маховик.
- 6) Основные типы газораспределительных механизмов. Детали механизмов газораспределения.
- 7) Детали клапанного механизма. Фазы газораспределения.
- 8) Виды систем охлаждения и принцип их работы. Устройство и работа приборов системы охлаждения
- 9) Назначение системы смазки. Основные элементы системы смазки. Устройство и работа системы смазки. Приборы и механизмы системы смазки.
- 10) Гидравлическое сцепление
- 11) Конструкция сцеплений. Однодисковое фрикционное сцепление
- 12) Гаситель крутильных колебаний. Двухдисковое сцепление
- 13) Привод управления сцеплением. Регулировка свободного хода привода
- 14) Назначение и основные типы коробок передач. Дополнительные коробки передач.
- 15) Бесступенчатые коробки передач. Гидромеханическая коробка передач. Четырех и пяти ступенчатые коробки передач.
- 16) Синхронизаторы. Механизм управления коробкой передач. Раздаточная и дополнительная коробки передач.

- 17) Типы карданных передач и их расположение на автомобилях. Устройство и работа карданных шарниров и валов.
- 18) Типы мостов. Балка ведущего моста. Главная передача. Типы главных передач.
- 19) Назначение дифференциала. Типы дифференциалов. Полуоси. Особенности конструкции и работы мостов.
- 20) Передний ведущий мост. Управляемый мост. Разрезной передний мост. Установка управляемых колес.
- 21) Назначение подвесок и их основные типы. Зависимая подвеска. Независимая подвеска.
- 22) Рессорная подвеска двухосных автомобилей. Задняя балансирная подвеска. Конструкция независимой подвески. Амортизаторы
- 23) Назначение рулевого управления. Рулевой механизм. Рулевой привод. Усилители рулевого привода
- 24) Типы тормозных систем и механизмов. Барабанный тормоз. Дисковый тормоз. Стояночная тормозная система.
- 25) Тормозной привод. Устройство и работа узлов пневматического тормозного привода. Контуры тормозного привода. Усилители тормозного привода
- 26) Назначение и основные виды трансмиссий. Механические трансмиссии.
- 27) Сцепление.
- 28) Эксплуатационные свойства обеспечивающие движение транспортного средства.
- 29) Эксплуатационные свойства не связанные с движением.
- 30) Силы действующие на транспортные средства при движении.
- 31) Силы и моменты действующие на колеса транспортных средств при движении.
- 32) Влияние коэффициента сцепления на безопасность движения.
- 33) Причины возникновения сил сопротивления движению транспортных средств.
- 34) Динамические факторы движения транспортных средств.
- 35) Оценка топливной экономичности транспортных средств.
- 36) Факторы влияющие на расход топлива.
- 37) Показатели оценки проходимости транспортных средств.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Вахламов В.К. Автомобили: эксплуатационные свойства: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 240 с.
2. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений/В.К. Вахламов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. –528 с.
3. Мирошниченко, А.Н. Основы теории автомобиля и трактора [Текст]: учебное пособие / А.Н. Мирошниченко. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 490 с.
4. Пузанков А.Г. Автомобили. Конструкция, теория и расчет [Текст] : учебник для студентов образоват. учреждений сред.проф. образования / А. Г.Пузанков. -2-е изд., перераб. -М. : Академия, 2010. -544 с.

8.2 Дополнительная литература

1. ГОСТ 20306-85. Топливная экономичность автотранспортных средств. Номенклатура показателей и методы испытаний
2. ГОСТ 22895-77. Тормозные системы и тормозные свойства автотранспортных средств. Нормативы эффективности
3. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов /Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В. М. Власов [и др.] – М.: Наука, 2001.–535с.
4. Литвинов А.С. Управляемость и устойчивость автомобиля. М.: Машиностроение, 2001.

5. Левин М.А., Фуфаев Н.А. Теория качения деформируемого колеса. М.: Наука, 2009.
6. Смирнов Г. А. Теория движения колесных машин. М.: Машиностроение, 2001.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
2. <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
3. <http://e-college.ru/xbooks/xbook012/book/index/index.html>
4. <http://window.edu.ru/window/portals>
5. MS Office 2007-2010

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. В. В. Данильчук, А.В. Готеляк. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2019. – 36 с. – (электронное издание).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебные занятия по дисциплине проводятся в форме:

- лекций по основным темам и разделам дисциплины в соответствии с тематическим планом соответствующей формы обучения;
- практических занятий в соответствии с методическими указаниями к их выполнению;
- лабораторные занятия выполняются в соответствии с методическими указаниями к их выполнению.

Лекции по дисциплине читаются с использованием мультимедийной техники.

Лекционный курс обеспечен полным комплексом презентаций (PowerPoint), обеспечивающих высокий уровень наглядности учебной информации.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения и понятия.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3

Группа ИТ18ДР62ЭК

Семестр IV

Преподаватель – Данильчук В.В.

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

Наименование дисциплины /курса	Уровень /ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц
Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТМО	бакалавриат	А	1

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

Детали машин и основы конструирования, Силовые агрегаты, Технологические процессы при эксплуатации и обслуживании и ремонта ТнТМО

ТАБЛИЦА МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная и внеаудиторная	Минимум баллов	Максимум баллов
Модульный контроль №1	Тест №1	аудиторная	15	30
Практическая работа №1	ПР№1	аудиторная		1
Практическая работа №2	ПР№2	аудиторная		
Практическая работа №3	ПР№3	аудиторная		
Практическая работа №4	ПР№4	аудиторная		
Лабораторная работа №2	ЛР№2	аудиторная		
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Модульный контроль №2	Тест №2	аудиторная	15	30
Практическая работа № 4	ПР№4	аудиторная		1
Практическая работа №5	ПР№5	аудиторная		
Лабораторная работа №3	ЛР№3	аудиторная		
Лабораторная работа №4	ЛР№4	аудиторная		
Лабораторная работа №5	ЛР№5	аудиторная		
Рубежная аттестация	РА		25	50
Итого:			50	100

Подпись:

Подпись: _____

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией техникума технического института протокол № 1 от «31» 08 2020 г. Программа соответствует требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Председатель НМК ИТИ

Зав. выпускающей кафедры, доцент

Е.И. Андрианова

Ф.Ю. Бурмачев