

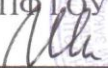
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»


(подпись, расшифровка подписи) С.С. Иванова

“30” “09” 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2022/2023 учебный год,

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.25 «ОСНОВЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Направление подготовки:

**2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов**

Профиль подготовки

Автомобили и автомобильное хозяйство

(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Заочная ускоренная
(дистанционный формат)

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «**Основы работоспособности технических систем**» составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки **Автомобили и автомобильное хозяйство**.

Составитель рабочей программы:

профессор кафедры ИНПиТ  Корнейчук Н.И.
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

«21» 09 2022г. протокол № 3 от 21.09.22

И.о. зав. кафедры-разработчика «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

«28» 09 2022г.  /А.С. Янута/
(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедры «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

«28» 09 2022г.  /А.С. Янута/
(подпись)

Согласовано

Зам. директора по УМР

«10» 10 2022г.  /И.М. Руснак /
(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Овладение теоретическими и практическими знаниями по основам работоспособности технических систем транспортных, транспортно-технологических машин и транспортного оборудования; выработка компетенций, обеспечивающих профессиональное участие выпускника в деятельности структурных подразделений, связанных с организациями и предприятиями автомобильного транспорта, что позволяет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, владеть умением проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Основы работоспособности технических систем» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство», направления 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Для изучения дисциплины необходимо опираться на знания, полученные при изучении дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Теплотехника», «Эксплуатационные материалы».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Студент в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО должен демонстрировать следующие компетенции: УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД _{УК-1.1.} Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
		ИД _{УК-1.2.} Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
		ИД _{УК-1.3.} Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		ИД _{УК-1.4.}

		Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы ИД_{УК-1.5}. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы ИД_{УК-1.6}. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД_{УК-2.2}. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий ИД_{УК-2.3}. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности ИД_{УК-2.5}. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов ИД_{УК-2.6}. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-1} Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ИД-2_{ОПК-1} Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ИД-4_{ОПК-1} Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) ИД-6_{ОПК-1} Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ИД-8_{ОПК-1} Обработка расчетных и

		экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
	ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1 _{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ИД-3 _{ОПК-3} Анализ экспериментальных результатов, сопоставление их с известными аналогами ИД-4 _{ОПК-3} Обработка результатов испытаний в профессиональной сфере ИД-5 _{ОПК-3} Представление экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной сфере ИД-6 _{ОПК-3} Проведение испытаний с последующей обработкой и анализом результатов
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: расчетно-проектный		
	ПК-2. Разработка и проектирование систем транспортно-технологических машин и комплексов	ИД-1 _{ПК-2} Знание методов, принципы и инструментарий решения нестандартных задач, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по сессиям дисциплины «Основы работоспособности технических систем»

Курс	Сессия	Количество часов						Форма итогового контроля
		Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
			Аудиторных				Самост. Работы	
			Всего	Лекций	Лаб. Раб.	Практич. Зан		
П, з/о 3,6 лет	5,6	3/108	16	8	-	8	88	Зачет с оценкой (4), К
Итого:		3/108	16	8	-	8	88	Зачет с оценкой (4)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Основы работоспособности технических систем»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Аудиторная работа				Внеауд. работа (СР)
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	
1.	Проблемы обеспечения работоспособности технических систем.	42	4	6	-	32
2.	Обеспечение работоспособности технических систем.	62	4	2	-	56
	Итоговый контроль	4				
	Всего:	108	8	8	-	88

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№ , п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Проблемы обеспечения работоспособности технических систем.				
1	1	1	Проблемы обеспечения работоспособности технических систем	Плакаты; Схемы
2	1	1	Основные положения теории трения	Плакаты; Схемы
3	1	1	Изнашивание. Виды изнашивания в машинах и механизмах машин.	Плакаты; Схемы
4	1	1	Методы определения величины износа	Плакаты; Схемы
Итого по разделу 1.		4		
Раздел 2. Обеспечение работоспособности технических систем.				
5	2	2	Моделирование и порядок расчёта узлов трения маши. Оценка работоспособности элементов машин.	Плакаты; Схемы
6	2	2	Пути повышения работоспособности автотранспортных средств Работоспособность основных элементов технических систем	Плакаты; Схемы
Итого по разделу 2.		4		
Итого:		8		

Практические (семинарские) занятия

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Проблемы обеспечения работоспособности технических систем.				
1	1	2	Изучение методов измерения износа деталей и сопряжений.	Плакаты Схемы; Раздаточный материал.
2		2	Изнашивание элементов машин.	Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал.
3		2	Определение величины износа деталей машин	Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал
Итого по разделу 1.		6		
Раздел 2. Обеспечение работоспособности технических систем.				
4	2	2	Прогнозирование остаточного ресурса сопряжений деталей автотранспорта	. Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал
Итого по разделу 2.		2		
Итого:		8		

Самостоятельная работа студента.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СР	Трудоемкость (в часах)
1	1.	Тема 1. Введение в проблемы обеспечения работоспособности технических систем. СИТ	10
	2.	Тема 2. Свойства рабочих поверхностей деталей машин. СИТ	10
	3.	Тема 3. Основные положения теории трения. СИТ	12
Итого по разделу 1			32
2	4.	Тема 4. Изнашивание элементов машин. СИТ	8
	5.	Тема 5. Влияние смазочных материалов СИТ на работоспособность технических систем.	8
	6.	Тема 6. Усталость материалов элементов машин. СИТ	8
	7.	Тема 7. Коррозионное разрушение деталей машин. СИТ	8
	8.	Тема 8. Общие понятия в обеспечении работоспособности машин. СИТ	8
	9.	Тема 9. Оценка работоспособности элементов машин. СИТ	8

	10.	Тема 10. Работоспособность основных элементов технических систем. СИТ	8
Итого по разделу 2.			56
ИТОГО:			88

Примечание: **СИТ** – самостоятельное изучение темы

5. Примерная тематика курсовых проектов

Курсовых проектов не предусмотрено учебным планом.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Основы работоспособности технических систем: учебник.	Зорин В.А.	2009	-	есть	каб. ЭИР
2.	Основы работоспособности технических систем: учебник для вузов	Зорин В. А.	2005	-	есть	каб. ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Надежность машин	Зорин В.А.	2003	-	есть	каб. ЭИР
2.	Основы расчетов на трение и износ	Крагельский И. В., Добычин М.Н., Комбалов В.С.	1977	-	есть	каб. ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>16</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
4. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать интернет-ресурсы:

5. Использование INTERNET-ресурсов при написании рефератов

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционный курс проводится в аудиториях, оборудованных мультимедийной техникой используются компьютер с необходимым программным обеспечением, компьютерный проектор, стационарный проекционный экран.

Для обеспечения лабораторных занятий используются: комплект плакатов и стендов; методические указания к лабораторным работам; комплекты учебников, задачников, справочников.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку.

На лекциях по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» преподаватель должен использовать мультимедийную технику и плакаты для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем, типовых проектов. Преподаватель должен общаться с аудиторией вовлекая слушателей в диалог, рассмотреть принципиальные вопросы, сформулировать и доказать основополагающие предложения, рассмотреть типовые задачи, дать алгоритмы их решения. Особое внимание обращается на чёткость формулировок понятий и их определения. Содержание лекций формирует понимание общей структуры дисциплины «Основы работоспособности технических систем», её роли в изучении профессиональных дисциплин.

На лекциях особое внимание следует уделять на основные понятия и основные расчетные зависимости и методики. Дополнить материал лекций студент должен самостоятельно, пользуясь приведенными выше материалами учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.

На лабораторных занятиях для закрепления лекционного материала студент изучает структурные схемы, проводит их анализ в соответствии с методическими указаниями к лабораторным работам.

Самостоятельная работа студентов составляет более 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы: формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, в подготовке к семинарам, лабораторным занятиям, к рубежным контролям, зачету.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс II

Группа БП21ВР66АХ1 (25 АиАХ) сессия 5,6

Преподаватель – лектор: профессор Корнейчук Н.И.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия: профессор Корнейчук Н.И.

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

Курс	Сессия	Количество часов						Форма итогового контроля
		Трудоемкость, з.е./часы	В том числе				Самост. Работы	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций	Лаб. Раб.	Практич. Зан		
II з/о 3,6 лет	5,6	3/108	16	8	-	8	88	Зачет с оценкой (4)
Итого:		3/108	16	8	-	8	88	Зачет с оценкой (4)

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	10
	Посещение практических занятий	0	10
	Итого	0	20
Текущий контроль работы на практических занятиях	ПР 1. Изучение методов измерения износа деталей и сопряжений.	0	10
	ПР 2. Изнашивание элементов машин.	0	10
	ПР 3. Определение величины износа деталей машин	0	10
	ПР 4. Прогнозирование остаточного ресурса сопряжений деталей автотранспорта	0	10
	Итого	0	40
Рубежный контроль	Контрольная работа	40	40
	Итого	40	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Необходимый минимум для допуска к зачету 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов, оценки «хорошо» - 70-84 баллов, оценки «отлично» - 85-100 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

В пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок, в зачетную книжку студента выставляются следующие оценки согласно набранных баллов студентов:

- 5 (отлично) — за 90,0 и более баллов;
- 4 (хорошо) - за 70,0- 89 балла;
- 3 (удовлетворительно) - за 40,0 – 69,0 баллов.

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает зачет. Общая сумма баллов по заданию к зачету при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Принципиально неверный ответ на один из вопросов оценивается в «минус 2 балла», отказ от ответа на какой-либо вопрос оценивается в «минус 5 баллов». Полученные на экзамене баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за сессия, и оценка выставляется по представленной выше шкале

и. о. зав. кед. ИИП и Т  Якут А.С.