

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

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

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»
С.С.Иванова
(подпись, расшифровка подписи)
« 30 » * 09 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год, для набора 2019 года

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:

Очная

(Комбинированный формат)

Бендеры 2021

Рабочая программа дисциплины «*Основы работоспособности технических систем*» /сост.Н.И. Корнейчук/, – Бендеры: БПФ ГОУ ПГУ, 2021 - 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части профессионального цикла Б1.Б.25 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом от 14 декабря 2015 г. N 1470 Министерством образования и науки Российской Федерации.

Составитель:  /Н.И. Корнейчук, профессор кафедры ИНПиТ/
(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», «Сопроотивление 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:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.
ПК-21	готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные проблемы обеспечения работоспособности технических систем;
- мероприятия по обеспечению работоспособности машин в процессе их эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.

3.2. Уметь:

- применять знания с целью технически грамотной эксплуатации транспортных машин и оборудования;
- подбирать соответствующие сорта и марки смазочных материалов и легирующих присадок для повышения ресурса машин и их элементов.

3.3. Владеть:

- методами расчёта и оценки параметров усталости деталей и определения показателей работоспособности и оптимальной долговечности элементов технических систем и машин в целом;
- методами использования знаний по данной дисциплине в научной и производственной деятельности.

-

4. Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
5	3/108	44	20	24	-	64	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	44	20	24	-	64	Зачет с оценкой

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.	12	6	-	6	24
2	Обеспечение работоспособности технических систем.	32	14	-	18	40
	<i>Итого</i>	44	20	-	24	64
	Всего:	108	20	-	24	64

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Тема 1.Введение в проблемы обеспечения работоспособности технических систем.	Схемы; Плакаты;
2		2	Тема 2. Свойства рабочих поверхностей деталей машин.	Плакаты; Схемы;
3		2	Тема 3. Основные положения теории трения.	Плакаты; Схемы;
4	2	2	Тема 4. Изнашивание элементов машин.	Плакаты; Схемы;
5		2	Тема 5. Влияние смазочных материалов на работоспособность технических систем.	Плакаты; Схемы;
6		2	Тема 6. Усталость материалов элементов машин.	Плакаты; Схемы;
7		2	Тема 7. Коррозионное разрушение деталей машин.	Плакаты; Схемы;
8		2	Тема 8. Общие понятия в обеспечении работоспособности машин.	Плакаты; Схемы;
9		2	Тема 9.Моделирование и порядок расчёта узлов трения маши Оценка работоспособности элементов машин.	Плакаты; Схемы;
10		2	Тема 10.Пути повышения работоспособности автотранспортных средств Работоспособность основных элементов технических систем.	Плакаты; Схемы;
Итого:		20		

Лабораторные работы

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
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
4	2	4	Прогнозирование ресурса рабочих органов землеройной и дорожно-строительных машин при абразивном изнашивании	Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал

5	6	Прогнозирование ресурса сопряжений при граничном трении	Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал
6	4	Прогнозирование числа отказов технических систем по результатам их эксплуатации.	Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал
7	4	Прогнозирование остаточного ресурса сопряжений деталей автотранспорта	. Плакаты ; Схемы; Раздаточный материал
Итого:		24	

Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1.	Тема 1. Введение в проблемы обеспечения работоспособности технических систем.	Реферат, чтение и конспектирование текста	8
	2.	Тема 2. Свойства рабочих поверхностей деталей машин.	Реферат, чтение и конспектирование текста	8
	3.	Тема 3. Основные положения теории трения.	Реферат, чтение и конспектирование текста	8
2	4.	Тема 4. Изнашивание элементов машин.	Чтение и конспектирование текста	6
	5.	Тема 5. Влияние смазочных материалов на работоспособность технических систем.	Реферат, чтение и конспектирование текста	6
	6.	Тема 6. Усталость материалов элементов машин.	Реферат, чтение и конспектирование текста	6
	7.	Тема 7. Коррозионное разрушение деталей машин.	Чтение и конспектирование текста	4
	8.	Тема 8. Общие понятия в обеспечении работоспособности машин.	Реферат, чтение и конспектирование текста	6
	9.	Тема 9. Оценка работоспособности элементов машин.	Реферат	6

	10.	Тема 10. Работоспособность основных элементов технических систем.	Чтение и конспектирование текста	6
ИТОГО:				64

5. Примерная тематика курсовых проектов

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

Лекции, проводимые по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» осуществляют следующие функции:

- информационную;
- мотивационную (стимулирует интерес к науке, убеждение в теоретической и практической значимости изучаемого предмета, развитие познавательных потребностей студентов);
- организационно-ориентационную (ориентация в источниках, литературе, рекомендации по организации самостоятельной работы);
- профессионально-воспитывающую;
- методологическую (формирует образцы научных методов объяснения, анализа, интерпретации, прогноза);
- оценочную и развивающую (формирование умений, чувств, отношений, оценок).

По способу изложения материала:

- проблемная лекция,
- лекция – визуализация,
- лекция-беседа,

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» направлены на закрепление и углубление научно - теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. При проведении лабораторных работ широко используется личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе.

Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при защите лабораторных и практических работ, при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» подразделяется на аудиторную и внеаудиторную:

- аудиторную самостоятельную работу составляют различные виды контрольных и практических заданий.
- внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы, как подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала на практическом занятии, подготовка доклада, выполнение реферата, написание курсового проекта и его защита.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» осуществляется на лекциях и практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его при выполнении практических заданий; в виде тестирования по

отдельным темам; посредством защиты отчетов по практическим занятиям, защита курсового проекта.

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л,ПР,ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
5	Л	Проблемная лекция; лекция-визуализация; лекция беседа.	8
	ПР	Решение ситуативных и производственных задач.	6
Итого:			14

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

Включены в ФОС дисциплины

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

8.1 Основная литература:

1. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: учебник. – М.: Академия, 2009. - 208 с.
2. Зорин В. А. Основы работоспособности технических систем: учебник для вузов / В.А. Зорин. — М.: Магистр-Пресс, 2005. — 536 с.

8.2 Дополнительная литература:

1. Зорин В.А. Надежность машин / В.А. Зорин, В.С. Бочаров. — Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2003. - 548 с.
2. Кравченко И.Н. Основы надёжности машин, часть 1 / И.Н.Кравченко, В.А.Зорин, Е.А.Пучин, Г.А.Бондарева-М.; Изд-во, 2007.-224с.
3. Крагельский И. В. Основы расчетов на трение и износ / И. В. Крагельский, М.Н. Добычин, В.С. Комбалов. — М.: Машиностроение, 1977.— 526 с.
4. Основы трибологии (трение, износ, смазка): учебник для вузов / [А.В. Чичинадзе, Э.Д. Браун, Н.А. Буше и др.]; под общ. ред. А.В. Чичинадзе. — 2-е изд., перераб и доп. — М.: Машиностроение, 2001. — 664 с.

8.3 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:

1. Использование INTERNET-ресурсов при написании рефератов

9. 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.

10. 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.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс III группы БП19ДР62АХ1(313гр.АиАХ) семестр 5

Преподаватель – лектор: профессор Корнейчук Н.И.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия: профессор Корнейчук Н.И. Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам 3 з.е.

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ /ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) <i>(если введена модульно- рейтинговая система)</i>		Количество зачетных единиц / кредитов
Основы работоспособности ТС	бакалавриат	Б1		3 з.е.
Смежные дисциплины по учебному плану <i>(перечислить)</i> :				
Материаловедение и ТКМ, Эксплуатационные материалы, Основы теории надежности.				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или вне аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Входной тест	Письм.	Ауд.	0,5	5,0
Итого:			0,5	5,0
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или вне аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульные контроль (1 контрольная 30 баллов)	Письм.	Ауд.	0,5	30,0
Подготовка рефератов, лабораторных работ	Письм.	Ауд. и вне ауд.	0,5	20,0
СРС (выполнение домашних заданий)	Письм.	Вне ауд.	0,5	20,0
Зачет с оценкой	Устно.	Ауд.	0	30,0
Итого:			2,0	100,0
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или вне аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов

Конспектирование первоисточников	Письм.	Вне. ауд.	2,0	5,0
Подготовка электронных презентаций	Презент.	Вне. ауд.	5,0	20,0
Изготовление наглядных пособий	Стенд	Вне. ауд.	15,0	30,0
Итого максимум:			22,0	55,0

Если студент набрал менее 51 балла по итогам изучения дисциплины, он сдает зачет. Общая сумма баллов по 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 зачете баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и если сумма баллов 51 и выше студенту выставляется зачет.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных занятий, обязательная отработка пропущенных лабораторных занятий, выполнение внеаудиторных письменных домашних заданий и контрольных работ.

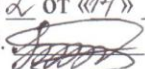
Рабочая учебная программа по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и учебного плана по профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Составитель  /Корнейчук Н.И., профессор кафедры ИНПиТ/
подпись

РАССМОТРЕННО

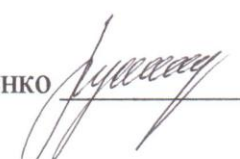
На заседании кафедры ИНПиТ

Протокол № 2 от «14» 09 2020 г

И.о. зав. каф.  ст. преп. Янута А.С.

Согласованно:

И.о. Зав. выпускающей кафедры ИНПиТ  ст. преп. Янута А.С.
подпись

Зам. директора по УМР БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко  / И.М. Руснак/