

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ

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

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

“ 30 ”

09

2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б1.Б.24 «ТИПАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»
(по дисциплине)

на 2024/2025 учебный год

Направление подготовки:

2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Автомобили и автомобильное хозяйство

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2022

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины «**Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования**» составлена в соответствии с 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:

доцент кафедры ТТМиК _____ Е.Ю Ляхов;


(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024г. протокол № 2 от 03 09 2024

И.о. зав. кафедры-разработчика «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024г. _____ /А.С. Янута/


(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024г. _____ /А.С. Янута/


(подпись)

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«23» 09 2024г. _____ /Н.А. Колесниченко/


(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования» направлена на приобретение обучающимися знаний и навыков, необходимых для работы с различными типами технологического оборудования, а также его проектирования и эксплуатации.

Целями освоения дисциплины является:

Формирование теоретической базы – понимание принципов работы и классификации технологического оборудования.

Изучение конструкции и особенностей эксплуатации – ознакомление с устройством, характеристиками, особенностями эксплуатации и ремонта оборудования.

Освоение методов проектирования – изучение методологических основ проектирования оборудования с учетом требований безопасности, экономической целесообразности и технологической эффективности.

Анализ и выбор оборудования – приобретение навыков выбора оптимального типа оборудования для конкретных производственных процессов.

Развитие навыков технического обслуживания – обучение методам диагностики и планирования ремонтных работ, а также пониманию принципов эксплуатации и поддержания оборудования в рабочем состоянии.

Задачами освоения дисциплины является:

Ознакомление с основными типами технологического оборудования, их классификацией и характеристиками.

Обучение проектированию и расчету технологических процессов с применением различных видов оборудования.

Изучение методов диагностики и контроля технического состояния оборудования.

Приобретение навыков анализа и устранения неисправностей, а также разработки мероприятий по повышению надежности и эффективности работы оборудования.

Формирование умений интеграции современного оборудования в производственные системы с учетом требований энергоэффективности и экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины студенты должны получить навыки, позволяющие эффективно работать с технологическим оборудованием, от его выбора и проектирования до эксплуатации и обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина «Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования» относится к базовой части основной профессиональной 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: «Теория механизмов и машин», «Инженерная графика», «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Эксплуатационные материалы», «Конструкция, эксплуатационные свойства и основы расчета автотранспортных средств».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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	ИДук-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей ИДук-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи ИДук-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы

Разработка и реализация проектов	<p>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</p>	<p>ИД_{УК-2.2.} Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий</p> <p>ИД_{УК-2.4.} Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности</p> <p>ИД_{УК-2.5.} Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p>ИД_{УК-2.7.} Знает: требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания целей и результатов проектной деятельности</p> <p>ИД_{УК-2.8.} Умеет: определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач проекта; проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	<p>ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД-1_{опк-5} Определяет перечень оборудования на производстве, обеспечивающее безопасное техническое обслуживание, ремонт и сервис транспортных средств</p>
	<p>ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-6_{опк-6} Выбор типовых конструкторских решений при проектировании технологического оборудования</p>
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	<p>ПК-1. Руководство проведением типовых производственно-технологических работ транспортно-технологического комплекса</p>	<p>ИД-1_{пк-1} Разработка предложений по совершенствованию инструмента, оснастки, оборудования и технологических процессов</p> <p>ИД-4_{пк-1} Разработка предложений по освоению инновационных технологий, оборудования, инструмента и технологической оснастки, средств механизации и автоматизации производственных процессов</p>

	ПК-2. Разработка и проектирование систем транспортно-технологических машин и комплексов	ИД-12 ПК-2 Составление кинематических, гидравлических, электрических, пневматических и комбинированных схем
	ПК-4. Технологическое обслуживание, ремонт мехатронных и других систем в автомобильной технике (в транспортно-технологических комплексах)	ИД-9 ПК-4 Применение технологического оборудования, оснастки и инструмента ИД-11 ПК-4 Использование в работе сборочные чертежи, схемы, информационные листы, программное обеспечение, руководства по эксплуатации, спецификации
	ПК-5. Наладка, регулировка, диагностика и испытания систем автомобильной техники	ИД-2 ПК-5 Знание устройства и принципа работы технологического оборудования, оснастки и инструмента

4. Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Лекций	ЛЗ	ПЗ		
5	2/72	44	20	24	-	28	-
6	3/108	58	28	-	30	14	Экзамен (36)
Итого:	5/180	102	48	24	30	42	36

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			(СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1.	Типаж и эксплуатация технологического оборудования.	72	20	-	24	28
2.	Основы проектирования технологического оборудования.	72	28	30	-	14
3.	Контроль	36				
	Итого:	180	48	30	24	42

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
5 семестр				
Раздел 1. Типаж и эксплуатация технологического оборудования.				
1	1	2	Общая характеристика и классификация технологического оборудования.	Презентационные материалы
2		2	Структура технологического оборудования.	Презентационные материалы
3		2	Качество и надежность технологического оборудования.	Презентационные материалы
4		2	Показатели механизации технологических процессов ТО и Р подвижного состава АТ.	Презентационные материалы
5		2	Общие положения о ремонте ППР	Презентационные материалы
6		2	Система ТО и Р технологического оборудования.	Презентационные материалы
7		2	Методы организации и планирования работ по ТОиР технологического оборудования.	Презентационные материалы
8		2	Метрологическое обеспечение технологического оборудования.	Презентационные материалы
9		2	Метрологическое обеспечение технологического оборудования.	
10		2	Экологическая безопасность производственных процессов ТО и Р технологического оборудования.	Презентационные материалы
Итого по разделу 1		20		
6 семестр				
Раздел 2. Основы проектирования технологического оборудования.				
11	2	2	Основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р автомобилей. Правила и принципы проектирования.	Презентационные материалы
12		2	Показатели качества технологического оборудования, применяемого на АТП	Презентационные материалы
13		2	Совершенствование технологических и эксплуатационных возможностей технологического оборудования, как фактор повышения уровня степени механизации производственных процессов.	Презентационные материалы
14		2	Основы расчета системы оборотного	Презентационные

		водоснабжения для водопотребляющего технологического оборудования.	материалы
15	2	Подбор и расчет насосов и электродвигателей для систем водоснабжения технологического оборудования.	Презентационные материалы
16	2	Механизмы струйной очистки автомобилей, их агрегатов и деталей.	Презентационные материалы
17	2	Расчет гидрантов струйных установок.	Презентационные материалы
18	2	Проектирование и расчет подъемников.	Презентационные материалы
19	2	Проектирование и расчет подъемно-транспортных машин.	Презентационные материалы
20	2	Проектирование цепного конвейера.	Презентационные материалы
21	2	Методика расчета специализированного технологического оборудования.	Презентационные материалы
22	2	Средства для технического диагностирования системы тормозов.	Презентационные материалы
23	2	Стенды для технического диагностирования ходовой части и рулевого управления.	Презентационные материалы
24	2	Средства для технического диагностирования мощности двигателя.	Презентационные материалы
Итого по разделу 2		28	
Всего:		48	

Практические (семинарские) занятия

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
6 семестр				
Раздел 2. Основы проектирования технологического оборудования.				
1	2	2	Расчет струйно-щеточных и щеточных установок.	Схемы; Раздаточный материал.
2		2	Расчет общего расхода воды при эксплуатации моечной установки.	Схемы; Раздаточный материал.
3		2	Расчет очистных сооружений.	Схемы; Раздаточный материал.
4		2	Расчет винтового домкрата	Схемы; Раздаточный материал.
5		2	Расчет винтового 2-х стоечного	Схемы;

		подъемника.	Раздаточный материал.
6	2	Расчет реечного домкрата.	Схемы; Раздаточный материал.
7	2	Расчет гидравлического домкрата.	Схемы; Раздаточный материал.
8	2	Расчет одноплунжерного гидравлического подъемника.	Схемы; Раздаточный материал.
9	2	Расчет инерционно-ударного гайковерта со сплошным маховиком.	Схемы; Раздаточный материал.
10	2	Расчет инерционно-ударного гайковерта с кольцевым маховиком.	Схемы; Раздаточный материал.
11	2	Расчет элементов винтового съемника.	Схемы; Раздаточный материал.
12	2	Расчет стенда для проверки тормозов.	Схемы; Раздаточный материал.
13	2	Расчет транспортного цепного конвейера.	Схемы; Раздаточный материал.
14	2	Расчет стенда для проверки мощности двигателя.	Схемы; Раздаточный материал.
15	2	Расчет тянущего тросового конвейера.	Схемы; Раздаточный материал.
Итого по разделу 2		30	
Итого:		30	

Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядное пособие
5 семестр				
Раздел 1. Типаж и эксплуатация технологического оборудования.				
1	1	2	Классификация оборудования для уборочно-моечных работ	Методические рекомендации
2		2	Стационарное моечное оборудование, механизированное моечное оборудование, моечные установки.	Методические рекомендации
3		2	Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.	Методические рекомендации
4		2	Разборочно-сборочное и слесарно-механическое оборудование.	Методические рекомендации
5		2	Классификация диагностического оборудования.	Методические рекомендации

6		2	Смазочно-заправочное оборудование.	Методические рекомендации
7		2	Оборудование для очистки топливных систем двигателя автомобиля.	Методические рекомендации
8		2	Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование.	Методические рекомендации
9		2	Сварочно-кузовное и окрасочное оборудование.	Методические рекомендации
10		2	Складское оборудование.	Методические рекомендации
11		2	Универсальное механообрабатывающее, сварочное, компрессорное оборудование, используемое для изготовления и восстановления деталей автомобиля	Методические рекомендации
12		2	Вентиляция, отопление и электроснабжение предприятия.	Методические рекомендации
Итого по разделу 1		24		
Итого:		24		

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость
Раздел 1	1	Выбор технологического оборудования для постов. СИТ	2
	2	Выбор технологического оборудования для участков. СИТ	2
	3	Виды предпринимательских сделок для приобретения оборудования. СИТ	2
	4	Техническая эксплуатация оборудования. СИТ	2
	5	Классификация и общая характеристика стендов для диагностики тягово- экономичеcких качеств автомобилей. Конструктивные особенности. СИТ	2
	6	Классификация средств технической диагностики тормозов. Конструктивные решения. СИТ	2
	7	Оборудование для обслуживания систем питания газобаллонных автомобилей. СИТ	2
	8	Оборудование для ТО и Р. диагностики систем питания бензиновых двигателей. СИТ	2
	9	Оборудование для ТО и Р, диагностики систем питания дизельных двигателей. СИТ	2
	10	Оборудование для ТОиР, диагностика РУ и ходовой. СИТ	2
	11	Инженерное обеспечение ТО оборудования. СИТ	2
	12	Контроль качества ремонта оборудования. СИТ	6
Итого по разделу 1			28

Раздел 2	1	Подбор насосов для системы водоснабжения технологического оборудования АТП. <i>РТЗ</i>	1
	2	Подбор и расчет электродвигателя для системы водоснабжения технологического оборудования. <i>РТЗ</i>	1
	3	Расчет гидрантов струйных установок. <i>РТЗ</i>	1
	4	Гидравлический расчет насосной установки. <i>РТЗ</i>	1
	5	Расчет струйно-щеточных и щеточных установок. <i>РТЗ</i>	1
	6	Расчет очистных сооружений. <i>РТЗ</i>	1
	7	Расчет винтового домкрата. <i>РТЗ</i>	1
	8	Расчет винтового электромеханического подъемника. <i>РТЗ</i>	1
	9	Расчет реечного и гидравлического домкрата. <i>РТЗ</i>	1
	10	Расчет гидравлического подъемника. <i>РТЗ</i>	1
	11	Расчет цепного конвейера. <i>РТЗ</i>	1
	12	Расчет инерционного-ударного гайковерта. <i>РТЗ</i>	1
	13	Расчет элементов винтового съёмника. <i>РТЗ</i>	1
	14	Расчет основных параметров стендов для проверки тормозов. <i>РТЗ</i>	1
Итого по разделу 2			14
Итого:			42

Примечание: *СИТ* – самостоятельное изучение темы, *РТЗ* – решение технических задач

5. Примерная тематика курсовых проектов

Курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрено.

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.	Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса: учебное пособие	Першин В.А.	2008	5	есть	каб. ЭИР
2.	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: учебн. пособие	Бортников С.П.	2006	-	есть	каб. ЭИР

3.	Типаж и эксплуатация технологического оборудования: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 23.03.03	С.В. Балзанай, О.А. Чооду, Н.С. Борбак	2019	-	есть	каб. ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: Учебное пособие	Власов ЮА, Тищенко Н.Т.	2004	-	есть	каб. ЭИР
2.	Проектирование и эксплуатация технологического оборудования для технического сервиса автомобилей в условиях АТП: учебное пособие.	Щец СП., Осипов И.А., Фролов А.В.	2004	-	есть	каб. ЭИР
3.	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: Сборник задач и примеры решений	Кудрин А.И., Волченко Г.Н.	2001	-	есть	каб. ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>5</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурсы:

- <http://www.sivik.ru>.
- <http://www.intechauto.ru/about.php>.
- <http://www.technosouz.ru>.
- <http://www.technocar.ru>.
- <http://www.teh-avto.ru/production>.
- <http://garage.partnerstvo.net>.
- <http://www.novgaro.ru>.
- <http://www.meta-ru.ru>.
- <http://www.launch-euro.ru>.
- <http://arteg.ru/catalog>.
- <http://www.technoservice.ru>.

2. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, текстовый редактор MS Word, средство подготовки презентаций: PowerPoint, средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционный курс проводится аудиторно в кабинете, оборудованном мультимедийной техникой. Используются компьютер с необходимым программным обеспечением, компьютерный проектор, стационарный проекционный экран.

Оборудование аудитории: рабочая доска; проектор; ПК с соответствующим программным обеспечением; наглядные пособия; комплект плакатов; методические указания к ЛПЗ; комплекты учебников, задачников, справочников.

Для обеспечения практических занятий используются: макеты технологического оборудования; макеты узлов с разрезами и сечениями; комплекты основных деталей, узлов и механизмов технологического оборудования; методические указания к практическим работам; комплекты учебников, задачников, справочников.

При проведении лабораторных работ используется следующее учебно-лабораторное оборудование: макеты технологического оборудования; макеты узлов с разрезами и сечениями; комплекты основных деталей, узлов и механизмов технологического оборудования.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приведены в УМКД

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 3

группы БП22ДР62АХ1 (313гр. АиАХ)

семестр 5,6

на 2024-2025 учебный год

Преподаватель – лектор: доцент Е.Ю. Ляхов

Преподаватель, ведущий практические занятия: доцент Е.Ю. Ляхов

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия: доцент Е.Ю. Ляхов

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Лекций	ЛЗ	ПЗ		
5	2/72	44	20	24	-	28	-
6	3/108	58	28	-	30	14	экзамен
Итого:	5/180	102	48	24	30	42	36

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
5 семестр			
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	2	5
	Посещение лабораторных занятий	2	10
Текущий	ЛР №1 Классификация оборудования	0,5	1

контроль работы на лабораторных занятиях	для уборочно-моечных работ		
	ЛР №2 Стационарное моечное оборудование, механизированное моечное оборудование, моечные установки.	0,5	2
	ЛР №3 Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.	0,5	1
	ЛР №4 Разборочно-сборочное и слесарно-механическое оборудование.	0,5	2
	ЛР №5 Классификация диагностического оборудования.	0,5	1
	ЛР №6 Смазочно-заправочное оборудование.	0,5	1
	ЛР №7 Оборудование для очистки топливных систем двигателя автомобиля.	0,5	1
	ЛР №8 Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование.	0,5	1
	ЛР №9 Сварочно-кузовное и окрасочное оборудование.	0,5	1
	ЛР №10 Складское оборудование.	0,5	1
	ЛР №11 Универсальное механообрабатывающее, сварочное, компрессорное оборудование, используемое для изготовления и восстановления деталей автомобиля	0,5	2
	ЛР №12 Вентиляция, отопление и электроснабжение предприятия.	0,5	1
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	5	10
	Модульный контроль №2	5	10
Итого по 5 семестру		20	50
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	1,25	5
	Посещение практических занятий	1,25	10
Текущий контроль работы на практических занятиях	ПР №1 Расчет струйно-щеточных и щеточных установок.	0,5	1
	ПР №2 Расчет общего расхода воды при эксплуатации моечной установки.	0,5	1
	ПР №3 Расчет очистных сооружений.	0,5	1
	ПР №4 Расчет винтового домкрата	0,5	1
	ПР №5 Расчет винтового 2-х стоечного подъемника.	0,5	1
	ПР №6 Расчет реечного домкрата.	0,5	1
	ПР №7 Расчет гидравлического домкрата.	0,5	1

	ПР №8 Расчет одноплунжерного гидравлического подъемника.	0,5	1
	ПР №9 Расчет инерционно-ударного гайковерта со сплошным маховиком.	0,5	1
	ПР №10 Расчет инерционно-ударного гайковерта с кольцевым маховиком.	0,5	1
	ПР №11 Расчет элементов винтового съёмника.	0,5	1
	ПР №12 Расчет стенда для проверки тормозов.	0,5	1
	ПР №13 Транспортного цепного конвейера.	0,5	1
	ПР №14 Расчет стенда для проверки мощности двигателя.	0,5	1
	ПР №15 Расчет тянущего тросового конвейера.	0,5	1
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	5	10
	Модульный контроль №2	5	10
Итого по 6 семестру		20	50
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценки 3 (удовлетворительно), он сдает экзамен. Общая сумма баллов при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на промежуточной аттестации баллы суммируются с набранными баллами по текущей аттестации, и оценка выставляется по следующей шкале в пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок:

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

Доцент кафедры ТТМиК


подпись

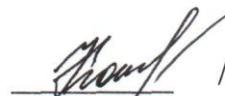
Е.Ю. Ляхов

И.о. зав. выпускающей кафедры ТТМиК


подпись

А.С. Янута

Зам. директора по УМР ВПО БФ ПГУ


подпись

/Н.А. Колесниченко/