

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 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.21 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

(шифр, наименование дисциплины)

на 2024/2025 учебный год

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

(наименование специализации)

Квалификация

Инженер

Форма обучения:

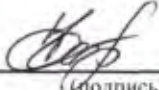
Очная

ГОД НАБОРА 2023

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины **«Материаловедение»** составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** и основной профессиональной образовательной программы по специализации **Автомобильная техника в транспортных технологиях**.

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  Федорова Т.А.;
(подпись)

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

« 3 » 09 2024 г. протокол № 2 от 3.09.24 г.

И.о. зав. кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы», отвечающей за реализацию дисциплины

« 3 » 09 2024 г.  А.С. Янута
(подпись)

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

« 3 » 09 2024 г.  А.С. Янута
(подпись)

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

« 04 » 09 2024 г.  / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины «*Материаловедение*» - являются познание свойств материалов в зависимости от состава и обработки, методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике, создание материалов с заранее заданными свойствами, а также вооружение студентов знаниями и умениями, позволяющими при ремонте и эксплуатации транспортных средств обоснованно выбирать материалы и форму изделия, учитывая при этом требования технологичности, а также влияние технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей.

Задачами изучения дисциплины являются:

- раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;
- установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов;
- изучить теорию и практику различных способов упрочнения материалов для повышения высокой надёжности и долговечности деталей, инструмента и изделий;
- изучить основные группы современных материалов, их свойства и области применения;

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «*Материаловедение*» относится к обязательной части дисциплин базового цикла **Б1.О.21** основной профессиональной образовательной программы подготовки специалиста по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

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
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД ук-1.2 Систематизирует информацию, полученную из различных источников, в соответствии с требованиями выполнения задания
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		

	ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ИД опк-3.1 Знает нормативную и правовую базы в области профессиональной деятельности ИД опк-3.2 Применяет нормативную и правовую базу для решения практических задач в области профессиональной деятельности ИД опк-3.3 Самостоятельно решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в области профессиональной деятельности
	ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ИД опк-4.1 Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-1. Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам автомобильного транспорта и технологическим процессам	ИД ПК-1.1 Анализирует информацию по объектам исследования на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации ИД ПК-1.2 Осуществляет поиск и проверку новых технических решений при изучении литературных, патентных и других источников научно-технической информации ИД ПК-1.3 Формулирует и находит пути решения научно-технических задач применительно к объектам автомобильного транспорта и технологическим процессам
	ПК-2. Способен организовывать и проводить оценку образцов наземных транспортно-технологических средств, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ИД ПК-2.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания образцов наземных транспортно-технологических средств, включая прием и подготовку образца ИД ПК-2.2 Применяет методы поиска технических решений при проектировании и модернизации объектов автомобильного транспорта ИД ПК-2.3 Способен проводить оценку образцов наземных транспортно-технологических средств

4 Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
3	3/108	80	40	40	-	28	Зачёт с оценкой
Итого:	3/108	80	40	40	-	28	Зачёт с оценкой

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Материаловедение»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Понятие о металлических сплавах	8	4	-	2	2
2	Свойства металлов и сплавов	15	2	-	10	3
3	Общая характеристика сплавов	9	4	-	2	3
4	Железо-углеродистые сплавы	21	8	-	10	3
5	Термическая и химико-термическая обработка	24	10	-	8	6
6	Цветные металлы и сплавы	10	4	-	4	2
7	Неметаллические материалы	7	2	-	2	3
8	Композиционные материалы. Материалы специального назначения	9	4	-	2	3
9	Основы нанотехнологий	5	2	-	-	3
	Контроль - зачёт с оценкой	-	-	-	-	
Всего:		108	40	-	40	28

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Понятие о металлических сплавах				
1.	1	2	Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Понятие об изотропии и анизотропии. Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения. Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения.	Мультимедийные средства обучения

2.		2	Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Условия получения мелкозернистой структуры. Строение металлического слитка. Определение химического состава. Изучение структуры.	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 1		4		
Раздел 2. Свойства металлов и сплавов				
3.	2	2	Физическая природа деформации металлов. Природа пластической деформации. Дислокационный механизм пластической деформации. Разрушение металлов. Свойства металлов и сплавов. Физические, химические свойства. Эксплуатационные и технологические свойства. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик. Методы испытания механических свойств металлов и сплавов.	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 2		2		
Раздел 3. Общая характеристика сплавов				
4.	3	2	Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия в теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений	Мультимедийные средства обучения
5.		2	Классификация сплавов твердых растворов. Кристаллизация сплавов. Диаграмма состояния. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 3		4		
Раздел 4. Железо-углеродистые сплавы				
6.	4	2	Структуры железоуглеродистых сплавов. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов.	Мультимедийные средства обучения
7.		2	Стали. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Назначение легирующих элементов. Распределение легирующих элементов в стали. Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали обыкновенного качества (ГОСТ 38). Качественные углеродистые стали. Качественные и высококачественные легированные стали	Мультимедийные средства обучения
8.		2	Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Строение, свойства, классификация и маркировка	Мультимедийные средства обучения
9.		2	Конструкционные стали. Классификация конструкционных сталей. Легированные конст-	Мультимедийные средства обуче-

			рукционные стали. Инструментальные стали. Стали и сплавы с особыми свойствами	ния
Итого по разделу 4		8		
Раздел 5. Термическая и химико-термическая обработка				
10.	5	2	Виды термической обработки металлов. Превращения, протекающие в структуре стали при нагреве и охлаждении	Мультимедийные средства обучения
11.		2	Механизм основных превращений. Превращение перлита в аустенит. Превращение аустенита в перлит при медленном охлаждении. Закономерности превращения. Промежуточное превращение. Превращение аустенита в мартенсит при высоких скоростях охлаждения. Превращение мартенсита в перлит.	Мультимедийные средства обучения
12.		2	Технологические возможности и особенности отжига, нормализации, закалки и отпуска. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы. Отжиг первого рода.	Мультимедийные средства обучения
13.		2	Технологические особенности и возможности закалки и отпуска.	Мультимедийные средства обучения
14.		2	Химико-термическая обработка стали. Назначение и технология видов химико-термической обработки: цементации, азотирования нитроцементации и диффузионной металлизации. Термомеханическая обработка стали. Поверхностное упрочнение стальных деталей. Закалка токами высокой частоты. Газопламенная закалка. Старение. Обработка стали холодом. Упрочнение методом пластической деформации	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 5		10		
Раздел 6. Цветные металлы и сплавы				
15.	6	2	Медь и ее сплавы. Латунь. Бронзы. Алюминий и его сплавы. Деформируемые сплавы, не упрочняемые термической обработкой. Деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы.	Мультимедийные средства обучения
16.		2	Магний и его сплавы. Деформируемые магниевые сплавы. Литейные магниевые сплавы. Титан и его сплавы. Области применения титановых сплавов.	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 6		4		
Раздел 7. Неметаллические материалы				
17.	7	2	Пластические массы и структура полимеров. Резиновые материалы. Клеящие, лакокрасочные, древесные материалы	Презентации

Итого по разделу 7		2		
Раздел 8. Композиционные материалы. Материалы специального назначения				
18.	8	2	Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия.	Мультимедийные средства обучения
19.		2	Конструкционные порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы.	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 8		4		
Раздел 9. Основы нанотехнологий				
20.	9	2	Приоритетные направления нанотехнологии. Основные научные термины и определения. Физические основы нанотехнологии «сверху – вниз»	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 9		2		
ИТОГО		40		

Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены учебным планом

Лабораторные занятия

№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1 Понятие о металлических сплавах				
1.	1	2	Наблюдение за процессом кристаллизации. Исследование макроструктуры металла (макроанализ)	Методические указания, раздаточный материал
Итого по разделу 1		2		
Раздел 2 Свойства металлов и сплавов				
2.	2	2	Свойства металлов и сплавов	Методические указания, раздаточный материал
3.		2	Определение коэффициента теплового расширения	Методические указания, раздаточный материал
4.		2	Определение твёрдости материала методом Бринелля»	Методические указания, раздаточный материал
5.		2	Определение твёрдости материала методом Роквелла»	Методические указания, раздаточный материал

6.		2	Определение механических свойств при испытаниях на растяжение	Методические указания, раздаточный материал
Итого по разделу 2		10		
Раздел 3 Общая характеристика сплавов				
7.	3	2	Изучение диаграмм состояния. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния	Методические указания, раздаточный материал
Итого по разделу 3		2		
Раздел 4 Железо-углеродистые сплавы				
8.	4	2	Изучение микроструктуры железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.	Методические указания, раздаточный материал
9.		2	Изучение микроструктуры железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.	Методические указания, раздаточный материал
10.		2	Построение кривых охлаждения. Правило фаз	Методические указания, раздаточный материал
11.		2	Классификация и маркировка сталей	Методические указания, раздаточный материал
12.		2	Классификация и маркировка чугунов	Методические указания, раздаточный материал
Итого по разделу 4		10		
Раздел 5 Термическая и химико-термическая обработка				
13.	5	2	Изучение влияния отжига и нормализации на структуру углеродистой стали	Методические указания, раздаточный материал
14.		2	Исследование структуры и свойств углеродистых сталей после закалки и отпуска	Методические указания, раздаточный материал
15.		2	Определение прокаливаемости стали	Методические указания, раздаточный материал
16.		2	Изучение термической обработки легированных сталей	Методические указания, раздаточный материал
Итого по разделу 5		8		
Раздел 6 Цветные металлы и сплавы				
17.	6	2	Цветные металлы и сплавы. Классификация и маркировка	Методические указания, раздаточный материал
18.		2	Цветные металлы и сплавы. Классификация и маркировка	Методические указания, раздаточный материал

Итого по разделу 6		4		
Раздел 7 Неметаллические материалы				
19.	7	2	Изучение структуры полимеров	Методические указания, раздаточный материал
Итого по разделу 7		2		
Раздел 8 Композиционные материалы. Материалы специального назначения				
20.	8	2	Композиционные материалы. Материалы специального назначения. Классификация и маркировка	Методические указания, раздаточный материал
Итого по разделу 8		2		
ИТОГО:		40		

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Понятие о металлических сплавах			
Раздел 1	1.	Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Понятие об изотропии и анизотропии. Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения. Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения. Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Условия получения мелкозернистой структуры. Строение металлического слитка. Определение химического состава. Изучение структуры.: СИТ, ИДЛ	2
	Итого по разделу 1		2
Свойства металлов и сплавов			
Раздел 2	1.	Физическая природа деформации металлов. Природа пластической деформации. Дислокационный механизм пластической деформации. Разрушение металлов.	1
	2.	Свойства металлов и сплавов. Физические, химические свойства. Эксплуатационные и технологические свойства. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик.	1
	3.	Методы испытания механических свойств металлов и сплавов.: СИТ, ИДЛ	1
Итого по разделу 2		3	
Общая характеристика сплавов			
Раздел 3	1.	Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия в теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений СИТ, ИДЛ	1

	2.	Классификация сплавов твердых растворов. Кристаллизация сплавов. Диаграмма состояния. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. СИТ, ИДЛ	1
	3.	Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния: СИТ, ИДЛ	1
Итого по разделу 3			3
Железо-углеродистые сплавы			
Раздел 4	1.	Структуры железоуглеродистых сплавов. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов. Стали. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Назначение легирующих элементов. Распределение легирующих элементов в сталях. Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали обыкновенного качества (ГОСТ 38). Качественные углеродистые стали. Качественные и высококачественные легированные стали СИТ, ИДЛ	1
	2.	Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Строение, свойства, классификация и маркировка СИТ, ИДЛ	1
	3.	Конструкционные стали. Классификация конструкционных сталей. Легированные конструкционные стали. Инструментальные стали. Стали и сплавы с особыми свойствами: СИТ, ИДЛ	1
Итого по разделу 4			3
Термическая и химико-термическая обработка			
Раздел 5	1.	Механизм основных превращений. Превращение перлита в аустенит. Превращение аустенита в перлит при медленном охлаждении. Закономерности превращения. Промежуточное превращение. Превращение аустенита в мартенсит при высоких скоростях охлаждения. Превращение мартенсита в перлит. ИДЛ	1
	2.	Технологические возможности и особенности отжига, нормализации, закалки и отпуска. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы. Отжиг первого рода. ИДЛ	1
	3.	Технологические особенности и возможности закалки и отпуска. ИДЛ	1
	4.	Химико-термическая обработка стали. Назначение и технология видов химико-термической обработки: цементации, азотирования нитроцементации и диффузионной металлизации. СИТ, ИДЛ	1
	5.	Термомеханическая обработка стали. Поверхностное упрочнение стальных деталей. Закалка токами высокой частоты. СИТ, ИДЛ	1
	6.	Газопламенная закалка. Старение. Обработка стали холодом. Упрочнение методом пластической деформации СИТ, ИДЛ	1

Итого по разделу 5			6
Цветные металлы и сплавы			
Раздел 6	1.	Медь и ее сплавы. Латуни. Бронзы. Алюминий и его сплавы. Деформируемые сплавы, не упрочняемые термической обработкой. Деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы ИДЛ	1
	2.	Магний и его сплавы. Деформируемые магниевые сплавы. Литейные магниевые сплавы. Титан и его сплавы. Области применения титановых сплавов ИДЛ	1
Итого по разделу 6			2
Неметаллические материалы			
Раздел 7	1.	Пластические массы и структура полимеров. Резиновые материалы. Клеящие, лакокрасочные, древесные материалы СИТ, ИДЛ	3
Итого по разделу 7			3
Композиционные материалы. Материалы специального назначения			
Раздел 8	1.	Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия. Конструкционные порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы. СИТ, ИДЛ	3
Итого по разделу 8			3
Основы нанотехнологий			
Раздел 9	1.	Механохимические превращения. Ударно-волновой синтез. Наноструктурирование под действием давления со сдвигом. Наноструктурирование путем кристаллизации аморфных структур. Компактирование (консолидация) нанокластеров: СИТ, ИДЛ	3
Итого по разделу 9			3
ИТОГО:			28

Примечание: **ИДЛ** – изучение дополнительной литературы, **СИТ** – самостоятельное изучение темы.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены 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.	Материаловедение	Сильман Г.И.	2008	1	есть	Кабинет ЭИР

2.	Материаловедение для автомехаников	Чумаченко Ю.Т.	2003г.	1	есть	Кабинет ЭИР
3.	Материаловедение для автомехаников	Чумаченко Ю.Т.	2008г.	1	есть	Кабинет ЭИР
4.	Материаловедение и технология металлов	Фетисов Г.П.	2009г.	1	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Материаловедение и технология металлов	Фетисов Г.П.	2002г.	-	есть	Кабинет ЭИР
2.	Технология конструкционных материалов. Учебник для втузов	Солнцев Ю.П.	2006г.	-	есть	Кабинет ЭИР
3.	Слесарное дело с основами материаловедения	Макиенко Н.В.	1973г.	10	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>25</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Материаловедение [Электронный ресурс]: электрон. образовательный контент по дисциплине Материаловедение / М-во образования и науки РФ, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т); авт.-сост. Ю. В. Никитина. - Электрон. текстовые и граф. дан. - Самара, 2013. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). Режим доступа: <http://omdmoodle.ssau.ru/course/category.php?id=15>

2. <http://www.materialscience.ru/>

3. http://www.splav-kharkov.com/choose_type.php

4. <http://mtkm.omgtu.ru/index.php/2013-10-31-08-41-07/uchebnye-posobiya>

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как:

– <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);

– <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);

– <http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования), а так же пользоваться специализированными сайтами, такими как www.anticor.ru, www.naukaran.ru, www.maik.ru, и другими рекомендованными преподавателем на лекционных занятиях.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации и интерактивной доской. По всем разделам дисциплины используются видеофильмы с демонстрацией оборудования в работе. Лаборатории и учебные аудитории кафедры оборудованы

дуются наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах, мультимедийными пособиями, раздаточными материалами, атласами микроструктур и др., а рабочие места преподавателей – современной оргтехникой, в т.ч. компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

Лабораторное оборудование и приборы: при проведении лабораторных работ используется следующее учебно-лабораторное оборудование:

№ п/п	Примерный перечень необходимого лабораторного оборудования и инструментов	Число на подгруппу, шт.
1	2	3
1.	Стенды, плакаты, наглядные пособия, проектор и компьютер	1 компл.
2.	Прибор для определения механических свойств - твердомер ПИМ учебный	2
3.	Меры твердости	10
4.	Печь камерная электронагревательная	2
5.	Пресс гидравлический	1
6.	Инструменты, комплект	5
7.	Лабораторная установка для определения относительного удлинения металлов	1
8.	Универсальная разрывная машина тип УММ-50	1
9.	Лабораторная установка по наблюдению за процессом кристаллизации	1
10.	Микроскоп измерительный МИР-3	1

Технические средства обучения: мультимедийная техника для проведения лекций: интерактивная доска, ПК. Применение ЭВМ базируется на типовом ПО с использованием программно-ориентированных модулей.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины
Приведены в УМКД

9 Технологическая карта по дисциплине «Материаловедение»

Курс 2

Группа БП23ДР65АТ1(213гр.АТ)

Семестр 3

На 2024-2025 учебный год

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель, Т.А. Федорова

Преподаватели, ведущие практические занятия – ст. преподаватель, Т.А. Федорова

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудо-емкость	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
3	3/108	80	40	40	-	28	Зачёт с оценкой
Итого:	3/108	80	40	40	-	28	Зачёт с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных и лабораторных занятий	0	5
	Итого	0	5
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	Наблюдение за процессом кристаллизации. Исследование макроструктуры металла (макроанализ)	1	3
	Свойства металлов и сплавов	1	3
	Определение коэффициента теплового расширения	1	3
	Определение твёрдости материала методом Бринеля»	1	3
	Определение твёрдости материала методом Роквелла»	1	3
	Определение механических свойств при испытаниях на растяжение	1	3
	Изучение диаграмм состояния. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния	2	5
	Изучение микроструктуры железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.	2	5
	Построение кривых охлаждения. Правило фаз	2	5
	Классификация и маркировка сталей	2	5

	Классификация и маркировка чугунов	2	4
	Изучение влияния отжига и нормализации на структуру углеродистой стали	2	4
	Исследование структуры и свойств углеродистых сталей после закалки и отпуска	2	4
	Определение прокаливаемости стали	1	3
	Изучение термической обработки легированных сталей	1	3
	Цветные металлы и сплавы. Классификация и маркировка	1	3
	Изучение структуры полимеров	1	3
	Композиционные материалы. Материалы специального назначения. Классификация и маркировка	1	3
	Итого	25	65
Рубежный контроль	МКР1	10	20
	МКР 2	5	10
	Итого	15	35
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Необходимый минимум для допуска к зачёту с оценкой - 40 баллов.

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает зачёт. Общая сумма баллов на зачёте при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на зачёте баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по следующей шкале в пересчёте на применяемую в филиале 5-бальную шкалу оценок:

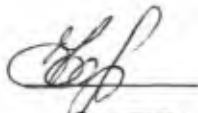
оценка «отлично» - 90-100 баллов,

оценка «хорошо» - 70-89 баллов,

оценка «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине *устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение всех графических работ, подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в конференциях.*

Ст. преподаватель
кафедры ТТМиК



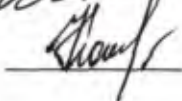
Т.А. Федорова

И.о. зав. кафедрой ТТМиК



А.С. Янута

Зам. директора по УМР ВПО



Н.А. Колесниченко