

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ ГОУ
«ПТУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

«30» 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.05 «ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

(шифр, наименование дисциплины)

на 2023/2024 и 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 2023

Рабочая программа дисциплины «**Технология конструкционных материалов**» 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**.

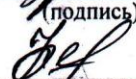
Составитель рабочей программы:

доцент кафедры ТТМиК


(подпись)

Ляхов Е.Ю.;

ст. преподаватель кафедры ТТМиК


(подпись)

Федорова Т.А.;

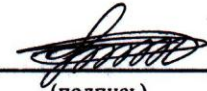
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024г. протокол № 2 от 03.09.2024

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

«03» 09 2024г. 
(подпись) А.С. Янута

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

«03» 09 2024г. 
(подпись) А.С. Янута

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 09 2024г. 
(подпись) / Н.А. Колесниченко /

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются: вооружение студентов знаниями и умениями, позволяющими при производстве, эксплуатации и ремонте 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, дать студентам знания по современным методам получения и основам технологии обработки конструкционных материалов литьем, давлением, сваркой, резанием и другими способами формообразования.

Задачи дисциплины «Технология конструкционных материалов» состоят в формировании у студентов знаний и развития инженерного мышления в области методов обработки материалов, что необходимо для решения практических задач, связанных с производством, обслуживанием и ремонтом наземных транспортно-технологических средств.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «*Технология конструкционных материалов*» относится к вариативной части дисциплин Б1.В.05 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
<i>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
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
<i>Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
	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 «Технология конструкционных материалов»

Семестр	Трудоём- кость	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2/72	68	34	34	-	4	-
2	2/72	34	-	34	-	2	Экзамен (контроль 36ч.)-
3	3/108	66	16	16	34	6	Экзамен (контроль 36ч.)-
Всего	7/252	168	50	84	34	12	Экзамен (контроль 72ч)

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Технология конструкционных материалов»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1.	Основы металлургического производства	18	6	-	10	2
2.	Основы технологии литейного производства	14	6	-	8	-
3.	Основы технологии обработки металлов давлением	14	6	-	8	-
4.	Основы технологии сварочного производства	28	6	12	8	2
5.	Классификация, сущность основных способов	15	2	4	8	1

	и физико-механические основы формообразования деталей машин					
6.	Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках	23	4	8	10	1
7.	Основы формообразования деталей со снятием стружки	10	2	-	8	-
8.	Основы формообразования деталей путем резания	10	2	-	8	-
Контроль (Экзамен)		36				
9.	Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами	22	8	4	8	2
10.	Современные способы изготовления машиностроительных деталей	26	8	6	8	4
Контроль (Экзамен)		36				
Всего		252	50	34	84	12

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Основы металлургического производства				
1.	1	2	Основы металловедения	Мультимедийные средства обучения
2.		2	Основы металлургического производства Современное металлургическое производство и его продукция	Мультимедийные средства обучения
3.		2	Производство чугуна, стали, цветных металлов	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 1		6		
Раздел 2. Основы технологии литейного производства				
4.	2	2	Заготовительное производство. Выбор метода и способа получения заготовки	Мультимедийные средства обучения
5.		2	Общие сведения о литейном производстве Современное состояние и роль литейного производства в машиностроении	Мультимедийные средства обучения
6.		2	Способы изготовления отливок	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 2		6		
Раздел 3. Основы технологии обработки металлов давлением				
7.	3	2	Технология обработки давлением. Общие сведения. Классификация процессов обработки давлением	Мультимедийные средства обучения
8.		2	Прокат и его производство. Продукция прокатного производства	Мультимедийные средства обучения

9.		2	Прессование. Волочение. Ковка. Штамповка	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 3		6		
Раздел 4. Основы технологии сварочного производства				
10.	4	2	Классификация и характеристика способов сварки. Сущность процесса. Классификация способов сварки.	Мультимедийные средства обучения
11.		2	Сварка плавлением.	Мультимедийные средства обучения
12.		2	Сварка давлением. Специальные термические процессы в сварочном производстве. Пайка. Специальные термические процессы в сварочном производстве	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 4		6		
Раздел 5. Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин				
13.	5	2	Основные способы формообразования деталей машин. Подготовка заготовок. Общая характеристика размерной обработки	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 5		2		
Раздел 6. Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках				
14.	6	2	Классификация металлорежущих станков Классификация движений в металлорежущих станках.	Мультимедийные средства обучения
15.		2	Основные элементы режущей части инструмента. Режимы резания.	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 6		4		
Раздел 7. Основы формообразования деталей со снятием стружки				
16.	7	2	Физические основы процесса резания. Понятие припуска, методы определения припуска. Качество поверхности	Презентации (Казков Технология металлов)
Итого по разделу 7		2		
Раздел 8. Основы формообразования деталей путем резания				
17.	8	2	Технологические возможности способов резания. Принципы базирования. Точность механической обработки. Методы обработки деталей резанием (точение, сверление, фрезерование и др.). Технологические методы отделочной (финишной) обработки поверхностей деталей машин	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 8		2		
Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами				
18.	9	2	Электроэрозионная обработка	Мультимедийные средства обучения
19.		2	Электрохимическая обработка	Мультимедийные

				средства обучения
20.		2	Импульсно-механическая (ультразвуковая) обработка	Мультимедийные средства обучения
21.		2	Плазменно-механическая обработка	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 9		8		
Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей				
22.	10	2	Порошковая металлургия	Мультимедийные средства обучения
23.		2	Пластмассы и способы формования изделий из них	Мультимедийные средства обучения
24.		2	Применение стеклопластиков и углепластиков	Мультимедийные средства обучения
25.		2	Аддитивные технологии и аддитивное производство	Мультимедийные средства обучения
Итого по разделу 10		8		
Всего		50		

Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия				
№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 4. Основы технологии сварочного производства				
1	4	2	Материалы для сварки плавлением	МТО мастерских, методические указания
2		2	Изучение устройства и характеристик источников тока для дуговой сварки	МТО мастерских, методические указания
3		2	Изучение влияния условий электродуговой сварки на обрывную длину дуги.	МТО мастерских, методические указания
4		2	Изучение оборудования газовой сварки и резки	МТО мастерских, методические указания
5		2	Изучение распределения твердости в зоне термического влияния сварного соединения при холодной сварке чугуна	МТО мастерских, методические указания
6		2	Контроль качества сварного шва	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 4		12		
Раздел 5. Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин				

7	5	2	Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля и микрометра	МТО мастерских, методические указания
8		2	Физические основы процесса резания	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 2		4		
Раздел 6. Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках				
9	6	2	Изучение геометрии токарных резцов	МТО мастерских, методические указания
10		2	Изучение геометрии инструментов для обработки отверстий	МТО мастерских, методические указания
11		2	Изучение геометрии фрез	МТО мастерских, методические указания
12		2	Металлорежущие станки и инструментальные материалы	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 6		8		
Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами				
13	9	2	Изучение оборудования, применяемого при электрофизической обработке	МТО мастерских, методические указания
14		2	Изучение оборудования, применяемого при электрохимической обработке	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 9		4		
Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей				
15	10	2	Изучение оборудования и оснастки, применяемой в порошковой металлургии	МТО мастерских, методические указания
16		2	Изучение полимерных и композиционных материалов, применяемых при формировании изделий	МТО мастерских, методические указания
17		2	Изучение оборудования и материалов, применяемых в аддитивном производстве	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 10		6		
Всего:		34		

Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Основы металлургического производства				
1	1	2	Изучение исходных материалов и способов получения черных металлов	МТО мастерских, методические указания
2		2	Производство чугуна	МТО мастерских, методические указания

3		2	Расчет шихты для получения отливки из серого чугуна	МТО мастерских, методические указания
4		2	Технология производства, классификация и маркировка углеродистой стали	МТО мастерских, методические указания
5		2	Металлургия цветных металлов	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 1		10		
Раздел 2. Основы технологии литейного производства				
6	2	2	Технологичность отливок и основные принципы их конструирования. Литейные свойства сплавов	МТО мастерских, методические указания
7		2	Проектирование модельного комплекта	МТО мастерских, методические указания
8		2	Получение отливок в разовых формах	МТО мастерских, методические указания
9		2	Специальные способы литья	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 2		8		
Раздел 3. Основы технологии обработки металлов давлением				
10	3	2	Исходные заготовки для разных способов ОМД	МТО мастерских, методические указания
11		2	Изменение пластичности и сопротивления деформации металла	МТО мастерских, методические указания
12		2	Объемная штамповка	МТО мастерских, методические указания
13		2	Листовая штамповка	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 3		8		
Раздел 4. Основы технологии сварочного производства				
14	4	2	Основы сварочного производства	МТО мастерских, методические указания
15		2	Характеристики сварочного тока при ручной дуговой сварке	МТО мастерских, методические указания
16		2	Разработка технологического процесса ручной дуговой сварки	МТО мастерских, методические указания
17		2	Пайка	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 4		8		
Раздел 5. Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин				
18	5	2	Выбор метода и способа получения заготовки	МТО мастерских, методические указания
19		2	Принципы выбора метода и способа формообразования	МТО мастерских, методические указания
20		2	Режим резания, геометрия срезаемого слоя, шероховатость поверхности	МТО мастерских, методические указания

21		2	Классификация и особенности применения поверхностного пластического деформирования	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 5		8		
Раздел 6. Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках				
22	6	2	Изучение конструкции основных типов токарных резцов. Заточка резцов	МТО мастерских, методические указания
23		2	Изучение конструкции, геометрии и контроль спиральных свёрл	МТО мастерских, методические указания
24		2	Обработка заготовок на токарно-винторезных станках	МТО мастерских, методические указания
25		2	Обработка заготовок на вертикально-сверлильном станке	МТО мастерских, методические указания
26		2	Обработка заготовок на фрезерном станке	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 6		10		
Раздел 7. Основы формообразования деталей со снятием стружки				
27	7	2	Деформации металла в зоне резания. Виды стружек	МТО мастерских, методические указания
28		2	Силы резания	МТО мастерских, методические указания
29		2	Упрочнение металлов (наклёп)	МТО мастерских, методические указания
30		2	Тепловые явления при резании металлов	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 7		8		
Раздел 8 Основы формообразования деталей путем резания				
31	8	2	Расчёт режима резания при точении	МТО мастерских, методические указания
32		2	Расчёт режима резания при точении	МТО мастерских, методические указания
33		2	Расчёт режима резания при сверлении	МТО мастерских, методические указания
34		2	Расчёт режима резания при фрезеровании	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 8		8		
Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами				
35		2	Исследование технологического процесса электроэрозионной обработки.	МТО мастерских, методические указания
36		2	Изучение устройства электроэрозионного прошивочного станка 4А611	МТО мастерских, методические указания
37		2	Экспериментальное определение технико-экономических показателей прошивания отверстий на электроэрози-	МТО мастерских, методические указания

			онном станке	
38		2	Определение зависимостей технологических характеристик электрохимической обработки плоской поверхности заготовки от плотности тока	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 9		8		
Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей				
39		2	Анализ методов формообразований заготовок в порошковой металлургии	МТО мастерских, методические указания
40		2	Анализ оборудования и технологической оснастки при формировании изделий из пластмасс.	МТО мастерских, методические указания
41		2	Анализ методов формообразования заготовок из полимерных композиционных материалов	МТО мастерских, методические указания
42		2	Анализ способов формообразования заготовок при использовании аддитивных технологических методов производства	МТО мастерских, методические указания
Итого по разделу 10		8		
Всего		84		

Самостоятельная работа студента -

№ раздела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основы металлургического производства			
Раздел 1	1.	Свойства металлов и сплавов: СИТ [1]	1
	2.	Современное металлургическое производство: ИДЛ	1
Итого по разделу 1			2
Основы технологии сварочного производства			
Раздел 4	3.	Технологические особенности сварки различных металлов и сплавов: СИТ [1]	1
	4.	Контроль сварных и паянных соединений: СИТ [1]	1
Итого по разделу 4			2
Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин			
Раздел 5	5.	Физическая сущность процесса резания. Вибрации в процессе резания. Технологическая наследственность: ИДЛ, СИТ [1]	1
Итого по разделу 5			1
Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках			
Раздел 6	6.	Приводы металлорежущих станков: СИТ [1]	1
Итого по разделу 6			1
Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами			

Раздел 9	7.	Сущность электроэрозионной обработки ИДЛ	1
	8.	Сущность плазменно-механической обработки ИДЛ	1
Итого по разделу 9			2
Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей			
Раздел 10	9.	Материалы, применяемые в порошковой металлургии ИДЛ	1
	10.	Сущность формообразования деталей из пластмасс ИДЛ	1
	11.	Сущность формообразования деталей из стекло- и углепластиков ИДЛ	1
	12.	Сущность формообразования деталей в аддитивном производстве ИДЛ	1
Итого по разделу 10			4
Всего			12

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

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.	Технология конструкционных материалов	Е. А. Астафьева, Ф. М. Носков, О. А. Масанский, В. С. Казаков.	2017	1	есть	Кабинет ЭИР
2.	Технология конструкционных материалов	Афанасьев А. А., Погонин А. А.	2014	1	есть	Кабинет ЭИР
3.	Технология конструкционных материалов	А. А. Аксенов, В. П. Миронов	2010	1	есть	Кабинет ЭИР
4.	Технология конструкционных материалов.	Под редакцией Ю. М. Барона	2012	1	есть	Кабинет ЭИР
5.	Технология конструкционных материалов. Производство заготовок	Алексеев А.Г. и др.	2023	1	есть	Кабинет ЭИР
6.	Технология конструкционных материалов	А.Ю. Краснова, П.А. Иванов, Е.В. Усова.	2023	1	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Технология конструкционных материалов	А.М. Дальский, Т.М. Барсукова,	2004	1	есть	Кабинет ЭИР
2.	Электрохимическое формообразование инст-	В. П. Строщков, Ю. И. Категоренко.	2016	1	есть	Кабинет ЭИР

	румента, литейной оснастки, деталей машин					
3.	Технология конструкционных материалов	Гайдар С. М., Колокатов А. М., Пикина А. М.	2021	1	есть	Кабинет ЭИР
4.	Технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум:	В. И. Никифоров, Ю. М. Барон, В. С. Кобчиков, М. Т. Коротких, В. С. Медко, М. М. Радкевич	2017	1	есть	Кабинет ЭИР
5.	Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов	Майтаков А.Л., Ветрова Н.Т., Берязева Л.Н.	2023	1	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>100</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, AdobePhotoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: InternetExplorer, Microsoft Outlook.

Электронные ресурсы в сети Интернет

1. Сафронов В.Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник МГТУ www.mt2.bmstu.ru/technjl.php
2. Коротких М.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник www.lokesnet.ru/.../840-materialovedenie-knigi.html
3. Приходько В.М., Фатюхин Д.С. Библиотека учебно-методической литературы www.librery.tkm.front.ru
4. Егоров Ю.П., Хворова И.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/12/u_sam.pdf

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 используются видеофильмы с демонстрацией оборудования в работе. Лаборатории и учебные аудитории кафедры оборудуются 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 и практических работ используется следующее учебно-лабораторное оборудование:

№ п/п	Примерный перечень необходимого лабораторного оборудования и инструментов	Число на под-группу, шт.
1	2	3
1.	Сварочный генератор	2
2.	Трансформатор сварочный	5
3.	Ацетиленовый генератор (комплект оборудования для газовой сварки)	1
4.	Сварочный тренажер	1
5.	Электрододержатели, горелки и т.п.	15
6.	Установка для сварки в среде защитных газов	2
7.	Стенды, плакаты, наглядные пособия, проектор и компьютер	1 компл.
8.	Прибор для определения механических свойств - твердомер ПИМ учебный	2
9.	Меры твердости	10
10.	Печь камерная электронагревательная	2
11.	Пресс гидравлический	1
12.	Инструменты, комплект	5
13.	Лабораторная установка для определения относительного удлинения металлов	1
14.	Универсальная разрывная машина тип УММ-50	1
15.	Лабораторная установка по наблюдению за процессом кристаллизации	1
16.	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 «Технология
конструкционных материалов**

Курс 1

Группа БП23ДР65АТ1

Семестр 1,2,3

На 2023-2024 и 2023-2024 учебный год

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель, Т.А. Федорова; доцент Ляхов Е.Ю.

Преподаватели, ведущие лабораторные занятия – ст. преподаватель, Т.А. Федорова, доцент Ляхов Е.Ю.

Преподаватели, ведущие практические занятия – доцент Ляхов Е.Ю.

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, 7 з. е.

Семестр	Трудоём- кость	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2/72	68	34	34	-	4	-
2	2/72	34	-	34	-	2	Экзамен (контроль 36ч.)-
3	3/108	66	16	16	34	6	Экзамен (контроль 36ч.)-
Всего	7/252	168	50	84	34	12	Экзамен (контроль 72ч)

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное ко- личество баллов	Максимальное ко- личество баллов
Контроль посе- щаемости заня- тий	Посещение лекционных и лабораторных занятий	0	5
	Итого за 1 семестр	0	5
	Посещение лаборатор- ных занятий	0	5
	Итого за 2 семестр	0	5
Текущий кон- троль работы на лабораторных занятиях	Лабораторные работы по разделу 1. Основы металлургического про- изводства	5	10
	Лабораторные работы по разделу 2. Основы технологии литейного производства	4	8
	Лабораторные работы по разделу 3. Основы технологии обработки	4	8

	металлов давлением		
	Лабораторные работы по разделу 4. Основы технологии сварочного производства	4	8
	Итого за 1 семестр	17	34
	Лабораторные работы по разделу 5. Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин	4	8
	Лабораторные работы по разделу 6. Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках	5	10
	Лабораторные работы по разделу 7. Основы формообразования деталей со снятием стружки	4	8
	Лабораторные работы по разделу 8 Основы формообразования деталей путем резания	4	8
	Итого за 2 семестр	17	34
Рубежный контроль	<i>1 семестр</i>		
	МКР1 (Раздел 1,2)	2	6
	МКР2 (Раздел 3,4)	2	6
	Итого 1 семестр	4	12
	<i>2 семестр</i>		
	МКР1 (Раздел 6,7,8)	2	10
Итого количество баллов по текущей аттестации	Итого 2 семестр	2	10
		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого за 1 курс		40	100
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий	5	10
Текущий контроль работы на практических и лабораторных занятиях	Практические занятия	10	30
	Лабораторные занятия	10	30
Рубежный	МКР1	7,5	15

троль	МКР2	7,5	15
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого за 2 курс		40	100

Необходимый минимум для допуска к экзамену 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов, оценки «хорошо» - 70-89 баллов, оценки «отлично» - 90-100 баллов.

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

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает экзамен. Общая сумма баллов по экзаменационному билету при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на экзамене баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по представленной выше шкале.

Доцент
кафедры ТТМиК

 Е.Ю. Ляхов

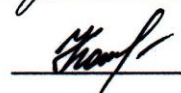
Ст. преподаватель
кафедры ТТМиК

 Т.А. Федорова

И.о. зав. кафедрой ТТМиК

 А.С. Янута

Заместитель директора по УМР ВПО

 Н.А. Колесниченко