

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)

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:

**Заочная**

(ускоренное 4 г.6 м.)

ГОД НАБОРА **2023**

Бендеры 2023

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

**Составитель рабочей программы:**

доцент кафедры ТТМиК

  
(подпись)

Ляхов Е.Ю.;

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  
(подпись)

  
(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.

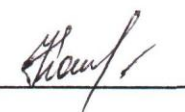
  
(подпись)

А.С. Янута

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 08 2024г.  
(подпись)

  
(подпись)

/ Н.А. Колесниченко /

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются: 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, 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Системное и критическое мышление                                                        | <b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий               | <b>ИД ук-1.2</b> Систематизирует информацию, полученную из различных источников, в соответствии с требованиями выполнения задания                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b> |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                         | <b>ПК-1</b> Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам автомобильного транспорта и технологическим процессам | <b>ИД ПК-1.1</b> Анализирует информацию по объектам исследования на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации<br><b>ИД ПК-1.2</b> Осуществляет поиск и проверку новых технических решений при изучении литературных, патентных и других источников научно-технической информации<br><b>ИД ПК-1.3</b> Формулирует и находит пути решения научно-технических задач |

|  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                | применительно к объектам автомобильного транспорта и технологическим процессам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <b>ПК-2</b> Способен организовывать и проводить оценку образцов наземных транспортно-технологических средств, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств | <b>ИД ПК-2.1</b> Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания образцов наземных транспортно-технологических средств, включая прием и подготовку образца<br><b>ИД ПК-2.2</b> Применяет методы поиска технических решений при проектировании и модернизации объектов автомобильного транспорта<br><b>ИД ПК-2.3</b> 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»

| Сессия | Количество часов  |             |   |    |    |     | Форма контроля                    |
|--------|-------------------|-------------|---|----|----|-----|-----------------------------------|
|        | Трудоем-<br>кость | В том числе |   |    |    |     |                                   |
|        |                   | Аудиторных  |   |    |    | СР  |                                   |
|        |                   | Всего       | Л | ЛЗ | ПЗ |     |                                   |
| 3      | 3/108             | 10          | 6 | -  | 4  | 89  | Экзамен, К.<br>(контроль 9ч.)     |
| 4      | 2/72              | 4           | - | 4  | -  | 68  | -                                 |
| 5      | 2/72              | 8           | 2 | 2  | 4  | 55  | Экзамен, К.<br>(контроль 9ч.)     |
| Итого  | 7/252             | 22          | 8 | 6  | 8  | 212 | 2 Экзамена, 2 К<br>(контроль 18ч) |

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

| № раздела | Наименование разделов                                                                                 | Количество часов |                  |    |    |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----|----|----|
|           |                                                                                                       | Всего            | Аудиторная рабо- |    |    | СР |
|           |                                                                                                       |                  | Л                | ПЗ | ЛЗ |    |
| 1.        | Основы металлургического производства                                                                 | 12               | 1                | 1  | -  | 10 |
| 2.        | Основы технологии литейного производства                                                              | 12               | 1                | 1  | -  | 10 |
| 3.        | Основы технологии обработки металлов давлением                                                        | 11               | 1                | -  | -  | 10 |
| 4.        | Основы технологии сварочного производства                                                             | 12               | 1                | 1  | -  | 10 |
| 5.        | Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин | 12               | 1                | 1  | -  | 10 |

|                     |                                                                           |            |          |          |          |            |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|----------|------------|
| 6.                  | Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках  | 11         | 1        | -        | -        | 10         |
| 7.                  | Основы формообразования деталей со снятием стружки                        | 14         | -        | -        | -        | 14         |
| 8.                  | Основы формообразования деталей путем резания                             | 15         | -        | -        | -        | 15         |
|                     | <b>Контроль (Экзамен)</b>                                                 | <b>9</b>   |          |          |          |            |
| <b>Итого 1 курс</b> |                                                                           | <b>108</b> | <b>6</b> | <b>4</b> |          | <b>89</b>  |
| 9.                  | Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами | 65         | 1        | 2        | 4        | 58         |
| 10.                 | Современные способы изготовления машиностроительных деталей               | 70         | 1        | 2        | 2        | 65         |
|                     | <b>Контроль (Экзамен)</b>                                                 | <b>9</b>   |          |          |          |            |
| <b>Итого 2 курс</b> |                                                                           | <b>144</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>123</b> |
| <b>ВСЕГО</b>        |                                                                           | <b>252</b> | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>212</b> |

### 4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

#### Лекции

| №, п/п                                                                                  | № раздела | Объем часов | Тема лекции                                                                                                                                                                            | Учебно-наглядные пособия         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы металлургического производства</b>                                  |           |             |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| 1.                                                                                      | 1         | 1           | Основы металловедения. Основы металлургического производства. Современное металлургическое производство и его продукция. Производство чугуна, стали, цветных металлов                  | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 1</b>                                                               |           | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| <b>Раздел 2. Основы технологии литейного производства</b>                               |           |             |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| 2.                                                                                      | 2         | 1           | Заготовительное производство. Выбор метода и способа получения заготовки. Общие сведения о литейном производстве. Современное состояние и роль литейного производства в машиностроении | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 2</b>                                                               |           | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| <b>Раздел 3. Основы технологии обработки металлов давлением</b>                         |           |             |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| 3.                                                                                      | 3         | 1           | Технология обработки давлением. Общие сведения. Классификация процессов обработки давлением                                                                                            | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 3</b>                                                               |           | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| <b>Раздел 4. Основы технологии сварочного производства</b>                              |           |             |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| 4.                                                                                      | 4         | 1           | Классификация и характеристика способов сварки. Сущность процесса. Классификация способов сварки.                                                                                      | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 4</b>                                                               |           | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                                        |                                  |
| <b>Раздел 5. Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы</b> |           |             |                                                                                                                                                                                        |                                  |

| формообразования деталей машин                                                             |    |          |                                                                                                                                                    |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 5.                                                                                         | 5  | 1        | Основные способы формообразования деталей машин. Подготовка заготовок. Общая характеристика размерной обработки                                    | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 5</b>                                                                  |    | <b>1</b> |                                                                                                                                                    |                                  |
| <b>Раздел 6. Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках</b>  |    |          |                                                                                                                                                    |                                  |
| 6.                                                                                         | 6  | 1        | Классификация металлорежущих станков Классификация движений в металлорежущих станках. Основные элементы режущей части инструмента. Режимы резания. | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 6</b>                                                                  |    | <b>1</b> |                                                                                                                                                    |                                  |
| <b>ИТОГО 1 курс</b>                                                                        |    | <b>6</b> |                                                                                                                                                    |                                  |
| <b>Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами</b> |    |          |                                                                                                                                                    |                                  |
| 7.                                                                                         | 9  | 1        | Электроэрозионная обработка и электрохимическая обработка                                                                                          | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 9</b>                                                                  |    | <b>1</b> |                                                                                                                                                    |                                  |
| <b>Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей</b>              |    |          |                                                                                                                                                    |                                  |
| 8.                                                                                         | 10 | 1        | Аддитивные технологии и аддитивное производство                                                                                                    | Мультимедийные средства обучения |
| <b>Итого по разделу 10</b>                                                                 |    | <b>1</b> |                                                                                                                                                    |                                  |
| <b>ИТОГО 2 курс</b>                                                                        |    | <b>2</b> |                                                                                                                                                    |                                  |
| <b>Всего</b>                                                                               |    | <b>8</b> |                                                                                                                                                    |                                  |

### Практические (семинарские) занятия

| № п/п                                                     | № раздела | Объем часов | Тема лабораторного занятия                                                                                                                                     | Учебно-наглядные пособия                                                            |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы металлургического производства</b>    |           |             |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| 1                                                         | 1         | 1           | Изучение исходных материалов и способов получения черных металлов. Производство чугуна. Технология производства, классификация и маркировка углеродистой стали | Мультимедийные средства обучения (МСО), раздаточный материал, методические указания |
| <b>Итого по разделу 1</b>                                 |           | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| <b>Раздел 2. Основы технологии литейного производства</b> |           |             |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| 2                                                         | 2         | 1           | Проектирование модельного комплекта. Получение отливок в разовых формах                                                                                        | МСО, раздаточный материал, методические указания                                    |
| <b>Итого по разделу 2</b>                                 |           | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                |                                                                                     |

| Раздел 4. Основы технологии сварочного производства                                                             |    |          |                                                                                          |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 3                                                                                                               | 4  | 1        | Основы сварочного производства. Характеристики сварочного тока при ручной дуговой сварке | МСО, раздаточный материал, методические указания |
| <b>Итого по разделу 4</b>                                                                                       |    | <b>1</b> |                                                                                          |                                                  |
| Раздел 5. Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин |    |          |                                                                                          |                                                  |
| 4                                                                                                               | 5  | 1        | Режим резания, геометрия срезаемого слоя, шероховатость поверхности                      | МСО, раздаточный материал, методические указания |
| <b>Итого по разделу 5</b>                                                                                       |    | <b>1</b> |                                                                                          |                                                  |
| <b>ИТОГО 1 курс</b>                                                                                             |    | <b>4</b> |                                                                                          |                                                  |
| Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами                             |    |          |                                                                                          |                                                  |
| 13                                                                                                              | 9  | 2        | Изучение оборудования, применяемого при электрофизической и электрохимической обработке  | МТО мастерских, методические указания            |
| <b>Итого по разделу 9</b>                                                                                       |    | <b>2</b> |                                                                                          |                                                  |
| Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей                                          |    |          |                                                                                          |                                                  |
| 17                                                                                                              | 10 | 2        | Изучение оборудования и материалов, применяемых в аддитивном производстве                | МТО мастерских, методические указания            |
| <b>Итого по разделу 10</b>                                                                                      |    | <b>2</b> |                                                                                          |                                                  |
| <b>Всего:</b>                                                                                                   |    | <b>8</b> |                                                                                          |                                                  |

### Лабораторные занятия

| № п/п                                                                               | № раздела | Объем часов | Тема лабораторного занятия                                                                                   | Учебно-наглядные пособия              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами |           |             |                                                                                                              |                                       |
| 1                                                                                   | 9         | 2           | Исследование технологического процесса электроэрозионной обработки.                                          | МТО мастерских, методические указания |
| 2                                                                                   |           | 2           | Изучение устройства электроэрозионного прошивочного станка 4А611                                             | МТО мастерских, методические указания |
| Итого по разделу 9                                                                  |           | 4           |                                                                                                              |                                       |
| Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей              |           |             |                                                                                                              |                                       |
| 3                                                                                   | 10        | 2           | Анализ способов формообразования заготовок при использовании аддитивных технологических методов производства | МТО мастерских, методические указания |
| Итого по разделу 10                                                                 |           | 2           |                                                                                                              |                                       |
| Всего                                                                               |           | 6           |                                                                                                              |                                       |

## Самостоятельная работа студента -

| № разде-<br>ла                                                                                               | №<br>п/п | Тема и вид самостоятельной работы<br>обучающегося                                                                                                           | Трудоемкость<br>(в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Основы металлургического производства</b>                                                                 |          |                                                                                                                                                             |                           |
| Раздел 1                                                                                                     | 1.       | Свойства металлов и сплавов: СИТ [1]                                                                                                                        | 3                         |
|                                                                                                              | 2.       | Современное металлургическое производство: ИДЛ                                                                                                              | 3                         |
|                                                                                                              | 3.       | Производство чугуна, стали, цветных металлов ИДЛ, СИТ [1]                                                                                                   | 4                         |
| <b>Итого по разделу 1</b>                                                                                    |          |                                                                                                                                                             | <b>10</b>                 |
| <b>Основы технологии литейного производства</b>                                                              |          |                                                                                                                                                             |                           |
| Раздел 2                                                                                                     | 1.       | Заготовительное производство. Выбор метода и способа получения заготовки. ИДЛ, СИТ [1]                                                                      | 3                         |
|                                                                                                              | 2.       | Общие сведения о литейном производстве<br>Современное состояние и роль литейного производства в машиностроении. ИДЛ, СИТ [1]                                | 3                         |
|                                                                                                              | 3.       | Способы изготовления отливок. ИДЛ, СИТ [1]                                                                                                                  | 4                         |
| <b>Итого по разделу 2</b>                                                                                    |          |                                                                                                                                                             | <b>10</b>                 |
| <b>Основы технологии обработки металлов давлением</b>                                                        |          |                                                                                                                                                             |                           |
| Раздел 3                                                                                                     | 1.       | Технология обработки давлением. Общие сведения. Классификация процессов обработки давлением ИДЛ, СИТ [1]                                                    | 4                         |
|                                                                                                              | 2.       | Прокат и его производство. Продукция прокатного производства. ИДЛ, СИТ [1]                                                                                  | 3                         |
|                                                                                                              | 3.       | Прессование. Волочение. Ковка. Штамповка. ИДЛ, СИТ [1]                                                                                                      | 3                         |
| <b>Итого по разделу 3</b>                                                                                    |          |                                                                                                                                                             | <b>10</b>                 |
| <b>Основы технологии сварочного производства</b>                                                             |          |                                                                                                                                                             |                           |
| Раздел 4                                                                                                     | 1.       | Технологические особенности сварки различных металлов и сплавов: СИТ [1]                                                                                    | 3                         |
|                                                                                                              | 2.       | Контроль сварных и паянных соединений: СИТ [1]                                                                                                              | 2                         |
|                                                                                                              | 3.       | Сварка плавлением. ИДЛ, СИТ [1]                                                                                                                             | 3                         |
|                                                                                                              | 4.       | Сварка давлением. Специальные термические процессы в сварочном производстве. Пайка. Специальные термические процессы в сварочном производстве. ИДЛ, СИТ [1] | 2                         |
| <b>Итого по разделу 4</b>                                                                                    |          |                                                                                                                                                             | <b>10</b>                 |
| <b>Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин</b> |          |                                                                                                                                                             |                           |
| Раздел 5                                                                                                     | 1.       | Физическая сущность процесса резания. Вибрации в процессе резания. Технологическая наследственность: ИДЛ, СИТ [1]                                           | 5                         |
|                                                                                                              | 2.       | Основные способы формообразования деталей машин. Подготовка заготовок. Общая характеристика размерной обработки. СИТ [1]                                    | 5                         |
| <b>Итого по разделу 5</b>                                                                                    |          |                                                                                                                                                             | <b>10</b>                 |
| <b>Основные сведения о металлорежущих инструментах и металлорежущих станках</b>                              |          |                                                                                                                                                             |                           |
| Раздел 6                                                                                                     | 1.       | Приводы металлорежущих станков: СИТ [1]                                                                                                                     | 4                         |
|                                                                                                              | 2.       | Классификация металлорежущих станков Классификация движений в металлорежущих станках. СИТ [1]                                                               | 3                         |
|                                                                                                              | 3.       | Основные элементы режущей части инструмента. Режимы резания. СИТ [1]                                                                                        | 3                         |
| <b>Итого по разделу 6</b>                                                                                    |          |                                                                                                                                                             | <b>10</b>                 |

| Основы формообразования деталей со снятием стружки                                  |    |                                                                                                                      |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Раздел 7                                                                            | 1. | Физические основы процесса резания. СИТ [1]                                                                          | 4          |
|                                                                                     | 2. | Понятие припуска, методы определения припуска. СИТ [1]                                                               | 5          |
|                                                                                     | 3. | Качество поверхности СИТ [1]                                                                                         | 5          |
| <b>Итого по разделу 7</b>                                                           |    |                                                                                                                      | <b>14</b>  |
| Основы формообразования деталей путем резания                                       |    |                                                                                                                      |            |
| Раздел 8                                                                            | 1. | Технологические возможности способов резания. Принципы базирования. СИТ [1]                                          | 5          |
|                                                                                     | 2. | Точность механической обработки. Методы обработки деталей резанием (точение, сверление, фрезерование и др.). СИТ [1] | 5          |
|                                                                                     | 3. | Технологические методы отделочной (финишной) обработки поверхностей деталей машин СИТ [1]                            | 5          |
| <b>Итого по разделу 8</b>                                                           |    |                                                                                                                      | <b>15</b>  |
| <b>ИТОГО 1 курс</b>                                                                 |    |                                                                                                                      | <b>89</b>  |
| Раздел 9. Основы формообразования деталей машин электро-физико-химическими методами |    |                                                                                                                      |            |
| Раздел 9                                                                            | 1. | Сущность электроэрозионной обработки <b>ИДЛ</b>                                                                      | 11         |
|                                                                                     | 2. | Сущность плазменно-механической обработки <b>ИДЛ</b>                                                                 | 11         |
|                                                                                     | 3. | Ультразвуковая обработка <b>ИДЛ</b>                                                                                  | 18         |
|                                                                                     | 4. | Сущность плазменно-механической обработки <b>ИДЛ</b>                                                                 | 18         |
| <b>Итого по разделу 9</b>                                                           |    |                                                                                                                      | <b>58</b>  |
| Раздел 10. Современные способы изготовления машиностроительных деталей              |    |                                                                                                                      |            |
| Раздел 10                                                                           | 5. | Материалы, применяемые в порошковой металлургии <b>ИДЛ</b>                                                           | 18         |
|                                                                                     | 6. | Сущность формообразования деталей из пластмасс <b>ИДЛ</b>                                                            | 18         |
|                                                                                     | 7. | Сущность формообразования деталей из стекло- и углепластиков <b>ИДЛ</b>                                              | 18         |
|                                                                                     | 8. | Сущность формообразования деталей в аддитивном производстве <b>ИДЛ</b>                                               | 11         |
| <b>Итого по разделу 10</b>                                                          |    |                                                                                                                      | <b>65</b>  |
| <b>ИТОГО по 2 курсу</b>                                                             |    |                                                                                                                      | <b>123</b> |
| <b>Всего</b>                                                                        |    |                                                                                                                      | <b>212</b> |

**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 |
|----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Основная литература</b> |                                         |                                          |             |                    |                    |                                     |
| 1.                         | Технология конструкционных материалов   | Е. А. Астафьева, Ф. М. Носков, О. А. Ма- | 2017        | 0                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |

|                                                                                  |                                                                                  |                                                                                           |      |   |      |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|------|-------------|
|                                                                                  |                                                                                  | санский, В. С. Казаков.                                                                   |      |   |      |             |
| 2.                                                                               | Технология конструкционных материалов                                            | Афанасьев А. А., Погонин А. А.                                                            | 2014 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| 3.                                                                               | Технология конструкционных материалов                                            | А. А. Аксенов, В. П. Миронов                                                              | 2010 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| 4.                                                                               | Технология конструкционных материалов.                                           | Под редакцией Ю. М. Барона                                                                | 2012 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| 5.                                                                               | Технология конструкционных материалов. Производство заготовок                    | Алексеев А.Г. и др.                                                                       | 2023 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| 6.                                                                               | Технология конструкционных материалов                                            | А.Ю. Краснова, П.А. Иванов, Е.В. Усова.                                                   | 2023 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| <b>Дополнительная литература</b>                                                 |                                                                                  |                                                                                           |      |   |      |             |
| 1.                                                                               | Технология конструкционных материалов                                            | А.М. Дальский, Т.М. Барсукова,                                                            | 2004 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| 2.                                                                               | Электрохимическое формообразование инструмента, литейной оснастки, деталей машин | В. П. Строшков, Ю. И. Катгоренко.                                                         | 2016 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| 3.                                                                               | Технология конструкционных материалов                                            | Гайдар С. М., Колокатов А. М., Пикина А. М.                                               | 2021 | 0 | 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 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| 5.                                                                               | Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов                  | Майтаков А.Л., Ветрова Н.Т., Берязева Л.Н.                                                | 2023 | 0 | есть | Кабинет ЭИР |
| Итого по дисциплине:<br>%печатных изданий <u>0</u> ;<br>% 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](http://www.mt2.bmstu.ru/technjl.php)

2. Коротких М.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник [www.lokesnet.ru/.../840-materialovedenie-knigi.html](http://www.lokesnet.ru/.../840-materialovedenie-knigi.html)

3. Приходько В.М., Фатюхин Д.С. Библиотека учебно-методической литературы [www.library.tkm.front.ru](http://www.library.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](http://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](http://www.anticor.ru), [www.naukaran.ru](http://www.naukaran.ru), [www.maik.ru](http://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 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 БП23ВР66АТ1 (16/1 гр. АТ)

Сессия 3

**На 2023-2024 учебный год**

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

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

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, 3 з. е.

| Сессия          | Количество часов  |             |   |    |    |    | Форма контроля                |
|-----------------|-------------------|-------------|---|----|----|----|-------------------------------|
|                 | Трудоем-<br>кость | В том числе |   |    |    |    |                               |
|                 |                   | Аудиторных  |   |    |    | СР |                               |
|                 |                   | Всего       | Л | ЛЗ | ПЗ |    |                               |
| 3               | 3/108             | 10          | 6 | -  | 4  | 89 | Экзамен, К.<br>(контроль 9ч.) |
| Итого<br>1 курс | 3/108             | 10          | 6 | -  | 4  | 89 | Экзамен, К<br>(контроль 9ч)   |

| Форма текущей<br>аттестации                              | Расшифровка                                                                    | Минимальное<br>количество<br>баллов | Максимальное<br>количество<br>баллов |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Контроль посе-<br>щаемости занятий                       | Посещение лекционных и лабораторных<br>занятий                                 | 0                                   | 5                                    |
|                                                          | Посещение практических занятий                                                 | 0                                   | 5                                    |
|                                                          | <b>Итого</b>                                                                   | <b>0</b>                            | <b>10</b>                            |
| Текущий контроль<br>работы на практи-<br>ческих занятиях | Лабораторные работы по разделу 1. Ос-<br>новы металлургического производства   | 0                                   | 10                                   |
|                                                          | Лабораторные работы по разделу 2. Ос-<br>новы технологии литейного производст- | 0                                   | 10                                   |

|                                               |                                                                                                                                         |           |            |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|                                               | ва                                                                                                                                      |           |            |
|                                               | Лабораторные работы по разделу 4. Основы технологии сварочного производства                                                             | 0         | 10         |
|                                               | Лабораторные работы по разделу 5. Классификация, сущность основных способов и физико-механические основы формообразования деталей машин | 0         | 10         |
|                                               | <b>Итого</b>                                                                                                                            | <b>0</b>  | <b>40</b>  |
| Рубежный контроль                             | Тестирование                                                                                                                            | 0         | 20         |
|                                               | Контрольная работа                                                                                                                      | 40        | 40         |
|                                               | <b>Итого</b>                                                                                                                            | <b>40</b> | <b>60</b>  |
| Итого количество баллов по текущей аттестации |                                                                                                                                         | <b>40</b> | <b>100</b> |
| Промежуточная аттестация                      | <b>Экзамен</b>                                                                                                                          | <b>10</b> | <b>30</b>  |
| <b>Итого по дисциплине</b>                    |                                                                                                                                         | <b>40</b> | <b>100</b> |

**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.

Курс 2  
Группа БП23ВР66АТ1 (26/1 гр. АТ)  
Сессия 4,5  
**На 2024-2025 учебный год**

Преподаватель – лектор – доцент, Е.Ю. Ляхов

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

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, 4 з. е.

| Сессия          | Количество часов |             |   |    |    |     | Форма контроля                |
|-----------------|------------------|-------------|---|----|----|-----|-------------------------------|
|                 | Трудоемкость     | В том числе |   |    |    |     |                               |
|                 |                  | Аудиторных  |   |    |    | СР  |                               |
|                 |                  | Всего       | Л | ЛЗ | ПЗ |     |                               |
| 4               | 2/72             | 4           | - | 4  | -  | 68  | -                             |
| 5               | 2/72             | 8           | 2 | 2  | 4  | 55  | Экзамен, К.<br>(контроль 9ч.) |
| Итого<br>2 курс | 4/144            | 12          | 2 | 6  | 4  | 123 | Экзамена, К<br>(контроль 9 ч) |

| Форма текущей аттестации                         | Расшифровка                                 | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Контроль посещаемости занятий                    | Посещение лекционных и лабораторных занятий | 0                             | 5                              |
|                                                  | Посещение практических занятий              | 0                             | 5                              |
|                                                  | <b>Итого</b>                                | <b>0</b>                      | <b>10</b>                      |
| Текущий контроль работы на практических занятиях | Лабораторные работы                         | 0                             | 10                             |
|                                                  | Практические занятия                        | 0                             | 10                             |
|                                                  | <b>Итого</b>                                | <b>0</b>                      | <b>20</b>                      |
| Рубежный контроль                                | Тестирование                                | 0                             | 30                             |
|                                                  | Контрольная работа                          | 40                            | 40                             |
|                                                  | <b>Итого</b>                                | <b>40</b>                     | <b>70</b>                      |
| Итого количество баллов по текущей аттестации    |                                             | <b>40</b>                     | <b>100</b>                     |
| Промежуточная аттестация                         | Экзамен                                     | 10                            | 30                             |
| <b>Итого по дисциплине</b>                       |                                             | <b>40</b>                     | <b>100</b>                     |

**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

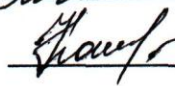
Ст. преподаватель  
кафедры ТТМиК

 Т.А. Федорова

И.о. зав. кафедрой ТТМиК

 А.С. Янута

Заместитель директора по УМР ВПО

 Н.А. Колесниченко