



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)

---

Учебно-научный институт транспорта

*(наименование факультета/института)*

Кафедра «Автомобильный транспорт»

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации

\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин

«25» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

«Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства  
автомобильной техники»

*(наименование дисциплины)*

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Автомобильная техника в транспортных технологиях

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

высшее образование – специалитет

*(уровень образования)*

инженер

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

очная

*(форма обучения)*

2022

*(год набора)*

Брянск 2022

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства**  
**автомобильной техники»**

*(наименование дисциплины)*

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Автомобильная техника в транспортных технологиях**

*(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)*

**Разработал:**

\_\_\_\_\_  
Профессор, д.т.н., профессор

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
С.Г. Бишутин

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Автомобильный транспорт

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

« 15 » февраля 20 22 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
Д.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
С.П. Шец

*(И.О. Фамилия)*

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

Автомобильный транспорт

*(наименование выпускающей кафедры)*

\_\_\_\_\_  
Д.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
С.П. Шец

*(И.О. Фамилия)*

© Бишутин С.Г., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС .....	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5.1. Структура дисциплины.....	7
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	7
5.3. Лекции .....	8
5.4. Лабораторные работы .....	9
5.5. Практические занятия .....	9
5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....	10
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	12
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	13
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	14
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	14
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины .....	15
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем .....	15
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	15

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	17
11.1. Методические материалы для педагогических работников .....	17
11.2. Методические материалы для обучающихся .....	19
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	20
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....	20
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	20
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	21
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....	24
12.5. Характеристика результатов обучения .....	24
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	24
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	25

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства автомобильной техники» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, профиль «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

Данная дисциплина направлена на подготовку квалифицированных специалистов в области науки и техники, связанной с обработкой материалов режущими инструментами в автомобилестроении.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по назначению режимов резания лезвийным и абразивным инструментами заготовок деталей машин из различных материалов, а также изучение студентами конструкций и методик выбора металлорежущих инструментов, используемых в автомобилестроении.

**Задачи** дисциплины:

- ознакомление обучающихся с особенностями лезвийной и абразивной обработки различных материалов, используемых в автомобилестроении;
- ознакомление обучающихся с конструкциями металлорежущих инструментов;
- освоение обучающимися методик и алгоритмов выбора режущих инструментов и назначения режимов резания заготовок деталей машин из различных материалов, а также овладение навыками заполнения операционных карт.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Предварительно изучается дисциплина «Технология конструкционных материалов».

Параллельно изучается дисциплина «Обеспечение качества наземных транспортно-технологических средств».

Базируются дисциплины: «Технологическое оборудование и оснастка для производства и ремонта автомобильной техники», «Технология производства и ремонт автомобильной техники».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-1, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы ком- петенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способен организовывать работы по реализации концепции инновационно-технического развития производства АТС (автотранспортных средств).	ПК-1.6. Анализирует технологическую документацию на производство АТС.	особенности лезвийной и абразивной обработки различных материалов, виды и конструкции металлорежущих инструментов	выбирать обрабатывающий инструмент и оснастку, назначать режимы обработки и выполнять расчеты при проектировании технологических операций	навыками заполнения технологической документации на производство АТС (операционных карт)

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

[illegible]

[illegible]

### 5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1.</b> Лезвийная обработка и обрабатываемость материалов при лезвийной обработке	1. Лезвийная обработка резанием	Лезвийная обработка резанием: основные понятия и определения. Методы формообразования поверхностей резанием. Основные элементы и геометрия лезвийного инструмента	2
	2. Физические явления, происходящие при лезвийной обработке	Физические явления, возникающие в процессе лезвийной обработки материалов. Стружкообразование при резании материалов	2
	3. Инструментальные материалы и стойкость режущих инструментов	Современные инструментальные материалы, их свойства и области применения. Стойкость режущих инструментов. Связь стойкости лезвийного инструмента со скоростью резания	2
	4. Режущие инструменты и режимы резания	Режимы резания. Методика назначения технологических режимов механической обработки заготовок. Классификация режущих инструментов. Инструментальные системы	2
	5. Инструменты для токарной обработки	Виды и конструкция инструментов для токарной обработки	2
	6. Осевые режущие инструменты	Виды и конструкция осевых режущих инструментов	2
	7. Фрезы для обработки плоских поверхностей и пазов	Виды и конструкция инструментов для фрезерования плоских поверхностей и пазов	2
	8. Инструменты для обработки с поступательным главным движением резания	Виды и конструкция инструментов для обработки с поступательным главным движением резания (протягивание, строгание, долбление, прошивание)	2
	9. Инструменты для обработки зубчатых колес и шлицевых валов	Виды и конструкция инструментов для обработки зубчатых колес и шлицевых валов	2
	10. Обрабатываемость материалов	Основные характеристики (критерии) обрабатываемости. Методы оценки обрабатываемости материалов резанием	2
	11. Улучшение обрабатываемости материалов при лезвийной обработке	Способы улучшения обрабатываемости материалов при лезвийной обработке. Новые инструментальные материалы	2



Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 2.</b> Алмазно-абразивная обработка и обрабатываемость материалов при алмазно-абразивной обработке	12. Особенности обработки шлифованием. Абразивные материалы и инструменты	Основные особенности процесса шлифования материалов. Абразивные материалы, их свойства и применяемость. Шлифовальные круги	2
	13. Процессы шлифования материалов	Характеристики и показатели процесса шлифования. Цикл шлифования поверхностей заготовок. Схемы шлифования поверхностей заготовок	2
	14. Стойкость шлифовальных кругов и обрабатываемость материалов шлифованием	Стойкость шлифовальных кругов и способы ее определения. Оценка обрабатываемости материалов шлифованием	2
	15. Улучшение обрабатываемости материалов при шлифовании	Способы улучшения обрабатываемости материалов при шлифовании: прогрессивные инструменты, способы обработки и охлаждения заготовок	2
	16. Обработка абразивными брусками	Схемы обработки и особенности резания материалов алмазными и абразивными брусками. Характеристики и показатели финишной обработки абразивными брусками. Технологические режимы обработки брусками	2
<b>Итого</b>	—	—	<b>32</b>

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
-	не предусмотрены учебным планом	-
<b>Итого</b>	—	-

#### 5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1.</b> Лезвийная обработка и обрабатываемость материалов при лезвийной обработке	Изучение конструкции токарных резцов	2
	Изучение геометрии режущих лезвий инструментов	2
	Расчет периода стойкости лезвийных режущих инструментов	2
	Назначение режимов резания при точении и заполнение операционной карты	2
	Изучение конструкции многолезвийных режущих инструментов	2
	Назначение режимов резания при обработке отверстий на сверлильных станках и заполнение операционной карты	2
	Назначение режимов резания при фрезеровании и заполнение операционной карты	2
	Назначение режимов резания при обработке на зубофрезерных станках и заполнение операционной карты	2
	Расчет шероховатости поверхности после лезвийной обработки	2
	Расчет силы резания, мощности и крутящего момента при лезвийной обработке	2
<b>Раздел 2.</b> Алмазно-абразивная обработка и обрабатываемость материалов при алмазно-абразивной обработке	Изучение конструкции абразивных инструментов	2
	Расчет периода стойкости шлифовальных кругов	2
	Назначение режимов резания при шлифовании и заполнение операционной карты	2
	Расчет шероховатости шлифованной поверхности	2
	Расчет силы резания, мощности и крутящего момента при шлифовании	2
	Назначение режимов резания при финишной обработке абразивными брусками	2
<b>Итого</b>		<b>32</b>

## 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
<b>Раздел 1.</b> Лезвийная обработка и обрабатываемость материалов при лезвийной обработке	Вспомогательные инструменты

<b>Раздел 1.</b> Лезвийная обработка и обрабатываемость материалов при лезвийной обработке	Резьбонакатные инструменты и кинематика резьбонакатывания
	Инструменты для обработки конических зубчатых колёс
	Покрытия режущих лезвий инструментов
	Особенности обработки и обрабатываемость неметаллических материалов
<b>Раздел 2.</b> Алмазно-абразивная обработка и обрабатываемость материалов при алмазно-абразивной обработке	Кинематика и режимы шлифования зубьев зубчатых колес
	Кинематика и режимы шлифования резьбовых поверхностей
	Кинематика и режимы шлифования шлицев
	Кинематика и режимы полирования поверхностей заготовок

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решения по рассматриваемым вопросам с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы
<b>Раздел 1.</b> Лезвийная обработка и обрабатываемость материалов при лезвийной обработке  <b>Раздел 2.</b> Алмазно-абразивная обработка и обрабатываемость материалов при алмазно-абразивной обработке	Проработка лекционного материала
	Изучение рекомендуемой литературы и проработка вопросов для самостоятельного изучения
	Выполнение курсовой работы
	Подготовка к экзамену

Учебным планом в рамках дисциплины предусмотрено курсовое проектирование.

Выполнение курсовой работы осуществляется в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства автомобильной техники» информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>).

### 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос (по необходимости)	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);	В течение семестра
	письменная (выполнение курсовой работы); тестовая (бланочное или компьютерное тестирование);	
	учет посещаемости обучающихся аудиторных занятий;	

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной или письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Применяемые образовательные технологии</b>
Лекции	Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия	Групповые дискуссии. Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практических заданий. Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и вопросов для самостоятельного изучения. Подготовка к экзамену
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Экзамен (в устной или письменной форме).

## 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, который может включать в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- лекционные материалы;
- методические указания для выполнения практических заданий;
- методические указания для выполнения курсовой работы;
- материалы и/или тестовые задания для промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ – «Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства автомобильной техники» по направлению подготовки 23.05.01 (Наземные транспортно-технологические средства, профиль «Автомобильная техника в транспортных технологиях»), форма обучения – очная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Лагерев, В.В. Советы студентам по рациональной организации учебного труда: учеб. пособ. для вузов / В.В. Лагерев. – Брянск: БИТМ, 1992. – 92 с. [259 экз.].
2. Рабочая программа учебной дисциплины «Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства автомобильной техники» [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].

### **8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная литература***

1. Ящерицын, П.И. Теория резания: учеб./П.И. Ящерицын, Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – Минск: Новое знание, 2008. – 512с. [15 экз].
2. Схиртладзе, А.Г. Инструментальное оснащение технологических процессов металлообработки: учебник / А.Г. Схиртладзе, В.К. Перевозников, В.А. Иванов, А.В. Иванов. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2015. – 280 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].
3. Стешков, А.Е. Резание материалов [Текст] + [Электронный ресурс]: учеб. пособие /А.Е. Стешков. – Брянск: БГТУ, 2016. – 127с. [37 экз].
4. Бишутин, С.Г. Проектирование технологических операций шлифования: учеб. пособие [Текст] + [Электронный ресурс]/С.Г. Бишутин. – Брянск: БГТУ, 2008. – 124с. [15 экз].

#### ***б) дополнительная литература***

1. Кожевников, Д.В. Резание материалов [Текст] + [Электронный ресурс]: учеб. / Д.В. Кожевников, С.В. Кирсанов. – М.: Машиностроение, 2012. – 304 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].

2. Шепелева, И.Н. Обработка материалов резанием. Часть 1 [Текст] + [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ И.Н. Шепелева [и др.]. – Красноярск: СибГТУ, 2012. – 118 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].
3. Шепелева И.Н. Обработка материалов резанием. Часть 2 [Текст] + [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ И.Н. Шепелева [и др.]. – Красноярск: СибГТУ, 2012. – 212 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].

***в) справочная литература***

1. Боровский, Г.В. Справочник инструментальщика/Г.В. Боровский, С.Н. Григорьев, А.Р. Маслов; под общ. ред. А. Р. Маслова. – М.:Машиностроение, 2005. – 464с. [30 экз].
2. Панов, А.А. Обработка металлов резанием: справ. технолога/ под ред. А.А. Панова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004. – 784с. [12 экз].
3. Стратиевский, И.Х. Абразивная обработка: справочник/ И.Х. Стратиевский [и др.]. – Машиностроение, 2010. – 352 с. [7 экз].

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины**

1. Сайт научной библиотеки БГТУ <https://libri.tu-bryansk.ru/>
2. Электронный каталог <http://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>
3. Электронно-библиотечные системы (ЭБС):
  - ЭБС Лань <https://e.lanbook.com>
  - ЭБС IPR-books <http://www.iprbookshop.ru>
  - ЭБС ИД «Гребенников» <https://grebennikon.ru>
  - Научная Электронная Библиотека <http://www.elibrary.ru>

### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем**

1. Электронная информационно-образовательная среда Брянского государственного технического университета на платформе «Moodle».
2. Офисный пакет приложений «Microsoft Office» или LibreOffice.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и практических занятий, а также для организации защиты курсовых работ, оборудованная персональными компьютерами (для выполнения курсовых работ) с наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть «Интернет»;

- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций и экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;



- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
  - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **11.1. Методические материалы для педагогических работников**

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

**Организация теоретического обучения** предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия.

1. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

2. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

3. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

**Организация практических занятий по дисциплине** направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной рабо-

ты.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы (по необходимости);
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель может информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

***Самостоятельная работа обучающихся*** предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; текущий самоконтроль, выполнение курсовой работы.

Выполнение курсовой работы по дисциплине предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

## 11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с просмотра лекций, а также необходимо перечитывать конспект перед практическими занятиями. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение (решение) практических заданий на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме.
Выполнение курсовой работы	При выполнении курсовой работы, обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритм действий: уточнение темы курсовой работы, подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для написания теоретического раздела/решения практических задач, проведение расчетов по исходным данным и анализ полученных значений, формулирование выводов по полученным результатам. Выполненная работа передается преподавателю на проверку. При необходимости осуществляется доработка отдельных частей работы с учетом требований и замечаний преподавателя.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ПК-1.6	1. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по разделу 1 и 2). 2. Курсовая работа	Вопросы к экзамену (представлены в ФОС по дисциплине)

### 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – **«отлично»** (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – **«хорошо»** (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – **«удовлетворительно»** (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – **«неудовлетворительно»** (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

### 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 14.

Таблица 14 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
<b>Высокий</b> («отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
<b>Повышенный</b> («хорошо»)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
<b>Базовый</b> («удовлетворительно»)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
<b>Низкий</b> («неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении и защите курсовой работы оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p><b>а) Содержание работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа полностью соответствует теме исследования;</li> <li>– обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;</li> <li>– обучающийся корректно использует терминологический аппарат;</li> <li>– в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты;</li> <li>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе и с электронными библиотечными системами вуза;</li> <li>– обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал;</li> <li>– исследование завершается значимыми выводами и/или практическими рекомендациями.</li> </ul> <p><b>б) Владение навыками научного исследования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками;</li> <li>– обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования);</li> <li>– обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам;</li> <li>– обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>в) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p><b>г) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</li> <li>– обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию;</li> <li>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</li> <li>– обучающийся владеет понятийным аппаратом.</li> </ul>
«хорошо»	<p><b>а) Содержание работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью соответствует теме исследования;</li> <li>– обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата;</li> <li>– обзор теоретических и практических наработок по рассматриваемому вопросу имеет описательный, а не аналитический характер;</li> </ul>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– источниковая база исследования недостаточно широкая;</li> <li>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем;</li> <li>– обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал;</li> <li>– в работе отсутствуют значимые выводы и/или практические результаты.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>б) Владение навыками научного исследования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно);</li> <li>– выводы исследования недостаточно аргументированы, не соответствуют поставленным целям и задачам.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>в) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>г) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</li> <li>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</li> <li>– обучающийся владеет понятийным аппаратом;</li> <li>– обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<p style="text-align: center;"><b>а) Содержание работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частично соответствует теме исследования;</li> <li>– обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;</li> <li>– источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует данные лишь учебной литературы;</li> <li>– обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников;</li> <li>– в работе отсутствуют значимые выводы или практические результаты.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>б) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>в) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования;</li> <li>– обучающийся отстает от научного стиля изложения;</li> <li>– обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– имеются принципиальные замечания по разделам курсовой работы;</li> <li>– обучающийся допустил грубые ошибки, не владеет навыками исследования.</li> </ul>

## 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

## 12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
<b>«Отлично»</b> (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
<b>«Хорошо»</b> (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
<b>«Удовлетворительно»</b> (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
<b>«Неудовлетворительно»</b> (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

## 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства автомобильной техники», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle ([edu.tu-bryansk.ru](http://edu.tu-bryansk.ru)), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и фонде оценочных средств по дисциплине «Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства автомобильной техники».



### 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание – «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин. Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.