



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

**Учебно-научный технологический институт**  
*(наименование факультета/института)*

**Кафедра «Автоматизированные технологические системы»**  
*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Первый проректор по учебной  
работе**

\_\_\_\_\_ **В.А. Шкаберин**

**«25» апреля 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**

**«Технологические основы автоматизированного производства»**  
*(наименование дисциплины)*

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами**  
*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – бакалавриат**  
*(уровень образования)*

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

**заочная**  
*(форма обучения)*

**2022**  
*(год набора)*

**Брянск 2022**

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«Технологические основы автоматизированного производства»**

*(наименование дисциплины)*

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами**

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

**Разработал(и):**

доцент, к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

С.Ю. Съянов

*(И.О. Фамилия)*

доцент, к.т.н.

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

С.В. Степошина

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
**«Автоматизированные технологические системы»**

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

**«15» февраля 2022 г., протокол № 3**

**Заведующий кафедрой**

к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

В.А. Хандожко

*(И.О. Фамилия)*

**Согласовано:**

**Заведующий выпускающей кафедрой**

**«Автоматизированные технологические системы»**

*(наименование выпускающей кафедры)*

к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

Хандожко В.А.

*(И.О. Фамилия)*

© Съянов С.Ю., Степошина С.В., 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 .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5.1. Структура дисциплины.....	8
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	10
5.3. Лекции .....	11
5.4. Лабораторные работы .....	12
5.5. Практические занятия .....	12
5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....	12
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	16
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	16
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	17
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	18
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	18
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины .....	18
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем .....	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	22
11.1. Методические материалы для педагогических работников .....	22
11.2. Методические материалы для обучающихся .....	24
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	26
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....	26
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	26
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	28
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....	31
12.5. Характеристика результатов обучения .....	31
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	31
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	32

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Учебная дисциплина «Технологические основы автоматизированного производства» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины – освоение общих методов и приобретение навыков по разработке технологических процессов изготовления деталей машин в условиях автоматизированного производства.

**Задачи** дисциплины:

- уметь производить расчеты режимов резания, технологических размерных цепей и разрабатывать технологические процессы изготовления деталей в условиях автоматизированного производства;
- уметь работать с литературой всех уровней для решения практических задач;
- знать перспективные направления в области технологии обработки материалов.

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

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы и реализуется на 3 курсе(-ах) в 6 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: «Прогрессивные технологии в машиностроении».

Параллельно изучаются дисциплины: «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация».

Базируются на изучении дисциплины: «Прогрессивные технологии в машиностроении».

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1. Способен автоматизировать и механизировать технологические процессы механосборочного производства	<p>ПК1.1. Проводит анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации.</p> <p>ПК1.2. Имеет представление о методах и способах внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.</p> <p>ПК1.3. Осуществляет контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.</p>	<p>обозначения требований чертежа, регламентирующие годную продукцию;</p> <p>различные методы обеспечения качества и точности продукции в условиях автоматизированного производства; различные методы и средства контроля качества и точности изделий; методы повышения качества продукции; взаимосвязь параметров качества</p>	<p>проводить оценку уровня брака продукции;</p> <p>проводить обзор возможностей различных методов обеспечения качества и точности продукции в условиях автоматизированного производства; проводить обзор возможностей различных методов и средств контроля качества и точности изделий; применять методы повышения</p>	<p>методами оценки параметров брака продукции;</p> <p>навыками выбора оптимальных методов обеспечения качества и точности продукции в условиях автоматизированного производства;</p> <p>навыками применения различных методов и средств контроля качества и точности изделий;</p> <p>навыками применения методов повышения качества продукции;</p> <p>методами контроля параметров качества деталей;</p> <p>знать подходы к контролю соблюдения технологической дисциплины</p>

		деталей и режимов их обработки; методы контроля параметров качества деталей; правила оформления технологических документов.	качества продукции; контролировать параметры качества деталей.	ны на рабочих местах.
--	--	---	--	-----------------------

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

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

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

<b>Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы</b>	<b>Трудоемкость, час.</b>												
	<b>Всего</b>	<b>Семестр</b>											
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками,</b> в том числе:	<b>8</b>	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	<b>4</b>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	<b>2</b>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	<b>2</b>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся, час.</b>	<b>163</b>	-	-	-	-	-	163	-	-	-	-	-	-
<b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся,</b> в том числе:													
3.1. Экзамен, семестр	<b>4</b>	<b>6</b>											
3.2. Зачет, семестр		<b>-</b>											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		<b>-</b>											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		<b>-</b>											
3.5. Курсовая работа (контроль), се-	<b>5</b>	<b>6</b>											

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
местр													
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр													
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр													
<b>Общая трудоемкость (5 з.е.)</b>													180

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Основные понятия и определения</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
Тема 1. Основные определения. Базирование заготовок. Основные принципы базирования. Рекомендации по выбору баз заготовок.	11	1	0	0	10
Тема 2. Технологичность конструкции изделия, методы расчета ТКИ. Рекомендации для повышения ТКИ изделия. Задача конструктора по обеспечению ТКИ.	11	1	0	0	10
<b>Раздел 2. Технологическая точность изделий</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
Тема 3. Точность деталей: точность размеров, формы, расположения поверхностей, точность поверхностного слоя.	10	0	0	0	10
Тема 4. Погрешности механической обработки заготовок.	10	0	0	0	10
<b>Раздел 3. Технологическое обеспечение качества деталей машин</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>55</b>

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 5. Припуски на механическую обработку заготовок.	13	0	0	2	11
Тема 6. Способы получения заготовок (литье,ковка, сварка, прокат).	11	0	0	0	11
Тема 7. Обеспечение точности в условиях автоматизированного производства (на стадии конструирования, технологической стадии). Единая система технической подготовки производства.	11	0	0	0	11
Тема 8. Обеспечение точности при сборке в условиях автоматизированного производства.	11	0	0	0	11
Тема 9. Основные группы методов обработки для обеспечения точности деталей. Схемы обработки. Возможности методов обработки для получения точности ДМ.	11	0	0	0	11
<b>Раздел 4. Основы разработки технологических процессов изготовления деталей в условиях автоматизированного производства</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
Тема 10. Основные элементы ТП в автоматизированном производстве.	12	1	0	0	11
Тема 11. Этапы проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. Виды ТП (единичный, групповой, типовой). Основы модульной технологии.	14	1	2	0	11
Тема 12. Типовые ТП изготовления валов, втулок, зубчатых колес, корпусов, рычагов.	11	0	0	0	11
Тема 13. Размерно-точностной анализ ТП	11	0	0	0	11
<b>Раздел 5. Технологическая подготовка производства</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
Тема 14. Расчет времени обработки. Техническое нормирование.	11	0	0	0	11
Тема 15. ЕСТД, основные документы и правила их оформления.	11	0	0	0	11
<b>Раздел 6. Особенности технологических процессов в условиях автоматизированного производства</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 16. Особенности автоматизации сборочных операций. Основные направления автоматизации операций механической обработки.	11	0	0	0	11
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>172</b>

## 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции		
	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3
Тема 1. Основные определения. Базирование заготовок. Основные принципы базирования. Рекомендации по выбору баз заготовок.	+	+	+
Тема 2. Технологичность конструкции изделия, методы расчета ТКИ. Рекомендации для повышения ТКИ изделия. Задача конструктора по обеспечению ТКИ.	+	+	+
Тема 3. Точность деталей: точность размеров, формы, расположения поверхностей, точность поверхностного слоя.	+	+	+
Тема 4. Погрешности механической обработки заготовок.	+	+	+
Тема 5. Припуски на механическую обработку заготовок.	+	+	+
Тема 6. Способы получения заготовок (литье,ковка, сварка, прокат).	+	+	+
Тема 7. Обеспечение точности в условиях автоматизированного производства (на стадии конструирования, технологической стадии). Единая система технической подготовки производства.	+	+	+
Тема 8. Обеспечение точности при сборке в условиях автоматизированного производства.	+	+	+
Тема 9. Основные группы методов обработки для обеспечения точности деталей. Схемы обработки. Возможности методов обработки для получения точности ДМ.	+	+	+
Тема 10. Основные элементы ТП в автоматизированном производстве.	+	+	+
Тема 11. Этапы проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. Виды ТП (единичный, групповой, типовой). Основы модульной технологии.	+	+	+

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции		
	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3
Тема 12. Типовые ТП изготовления валов, втулок, зубчатых колес, корпусов, рычагов.	+	+	+
Тема 13. Размерно-точностной анализ ТП	+	+	+
Тема 14. Расчет времени обработки. Техническое нормирование.	+	+	+
Тема 15. ЕСТД, основные документы и правила их оформления.	+	+	+
Тема 16. Особенности автоматизации сборочных операций. Основные направления автоматизации операций механической обработки.	+	+	+

### 5.3. Лекции

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

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основные понятия и определения	1. Основные определения. Базирование заготовок. Основные принципы базирования. Рекомендации по выбору баз заготовок.	1. Основные определения. 2. Базирование заготовок. 3. Основные принципы базирования. 4. Рекомендации по выбору баз заготовок.	1
	2. Технологичность конструкции изделия, методы расчета ТКИ. Рекомендации для повышения ТКИ изделия. Задача конструктора по обеспечению ТКИ	1. Технологичность конструкции изделия, методы расчета ТКИ. 2. Рекомендации для повышения ТКИ изделия. 3. Задача конструктора по обеспечению ТКИ	1
Раздел 4. Основы разработки технологических процессов изготовления деталей в условиях автоматизированного производства	10. Основные элементы ТП в автоматизированном производстве.	1. Основные элементы ТП в автоматизированном производстве.	1
	11. Этапы проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. Виды ТП (единичный, групповой, типовой). Основы модульной технологии.	1. Этапы проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. 2. Виды ТП (единичный, групповой, типовой). 3. Основы модульной технологии.	1
<b>Итого</b>	—	—	<b>4</b>

#### 5.4. Лабораторные работы

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

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
Тема 11. Этапы проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. Виды ТП (единичный, групповой, типовой). Основы модульной технологии.	Изучение влияния режимов точения на составляющие силы резания.	2
<b>Итого</b>	–	2

#### 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 темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 5. Припуски на механическую обработку заготовок.	Расчет припусков для механической обработки заготовки.	Рассчитать припуски для механической обработки заготовки.	2
<b>Итого</b>	–	–	2

#### 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

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

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 3. Точность деталей: точность размеров, формы, расположения поверхностей, точность поверхностного слоя.	Точность деталей: точность размеров, формы, расположения поверхностей, точность поверхностного слоя.

<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Вопросы для самостоятельного изучения темы</b>
Тема 4. Погрешности механической обработки заготовок.	Погрешности механической обработки заготовок.
Тема 5. Припуски на механическую обработку заготовок.	Припуски на механическую обработку заготовок.
Тема 6. Способы получения заготовок (литье, ковка, сварка, прокат).	Способы получения заготовок (литье, ковка, сварка, прокат).
Тема 7. Обеспечение точности в условиях автоматизированного производства (на стадии конструирования, технологической стадии). Единая система технической подготовки производства.	Обеспечение точности в условиях автоматизированного производства (на стадии конструирования, технологической стадии). Единая система технической подготовки производства.
Тема 8. Обеспечение точности при сборке в условиях автоматизированного производства.	Обеспечение точности при сборке в условиях автоматизированного производства.
Тема 9. Основные группы методов обработки для обеспечения точности деталей. Схемы обработки. Возможности методов обработки для получения точности ДМ.	Основные группы методов обработки для обеспечения точности деталей. Схемы обработки. Возможности методов обработки для получения точности ДМ.
Тема 12. Типовые ТП изготовления валов, втулок, зубчатых колес, корпусов, рычагов.	Типовые ТП изготовления валов, втулок, зубчатых колес, корпусов, рычагов.
Тема 13. Размерно-точностной анализ ТП	Размерно-точностной анализ ТП
Тема 14. Расчет времени обработки. Техническое нормирование.	Расчет времени обработки. Техническое нормирование.
Тема 15. ЕСТД, основные документы и правила их оформления.	ЕСТД, основные документы и правила их оформления.
Тема 16. Особенности автоматизации сборочных операций. Основные направления автоматизации операций механической обработки.	Особенности автоматизации сборочных операций. Основные направления автоматизации операций механической обработки.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме 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

<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Виды самостоятельной работы</b>
Тема 1. Основные определения. Базирование заготовок. Основные принципы базирования. Рекоменда-	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
ции по выбору баз заготовок.	Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 2. Технологичность конструкции изделия, методы расчета ТКИ. Рекомендации для повышения ТКИ изделия. Задача конструктора по обеспечению ТКИ.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 3. Точность деталей: точность размеров, формы, расположения поверхностей, точность поверхностного слоя.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 4. Погрешности механической обработки заготовок.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 5. Припуски на механическую обработку заготовок.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 6. Способы получения заготовок (литье,ковка, сварка, прокат).	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 7. Обеспечение точности в условиях автоматизированного производства (на стадии конструирования, технологической стадии). Единая система технической подготовки производства.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 8. Обеспечение точности при сборке в условиях автоматизированного производства.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 9. Основные группы методов обработки для обеспечения точности деталей. Схемы обработки. Возможности методов обработки	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
для получения точности ДМ.	аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 10. Основные элементы ТП в автоматизированном производстве.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 11. Этапы проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. Виды ТП (единичный, групповой, типовой). Основы модульной технологии.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 12. Типовые ТП изготовления валов, втулок, зубчатых колес, корпусов, рычагов.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 13. Размерно-точностной анализ ТП	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 14. Расчет времени обработки. Техническое нормирование.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 15. ЕСТД, основные документы и правила их оформления.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.
Тема 16. Особенности автоматизации сборочных операций. Основные направления автоматизации операций механической обработки.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. Выполнение курсовой работы.

Учебным планом в рамках дисциплины предусмотрено курсовое проектирование.

Выполнение курсового проектирования осуществляется в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Технологические основы автоматизированного производства» 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 / Лабораторные работы	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев, расчетно-графической работы / курсового проекта / курсовой работы и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной / 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

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
	Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия / Лабораторные работы	Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания / лабораторной работы. Выполнение курсовой работы. Подготовка докладов, рефератов Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. 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, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- методические указания для выполнения курсовой работы;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Технологические основы автоматизированного производства – автор Съянов С.Ю., Степошина С.В. РПД для обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами», форма обучения – заочная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения кон-

трольно-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. Федонин, О.Н. Автоматизированные технологические системы: справочные материалы по оформлению операционных эскизов курсовых и дипломных проектов студентов / О.Н. Федонин. – Изд. III-е, перераб. и доп. – Брянск: БГТУ, 2017. – 36с.

2. Федонин, О.Н. Методические указания к выполнению практических и курсовых работ, курсовых и дипломных проектов по выбору режущего инструмента, назначению режимов резания и определению основного времени лезвийных методов обработки. – Брянск: БГТУ, 2017. – 47 с.

3. Федонин, О.Н. Размерный анализ технологических процессов механической обработки и расчет технологических размерных цепей: методические указания к выполнению практических и курсовых работ, курсовых и дипломных проектов студентов очной формы обучения.- Брянск: БГТУ, 2017.-21с.

4. Степошина, С.В. Технологические основы автоматизированного производства. Изучение влияния режимов течения на составляющие силы резания: методические указания для выполнения лабораторной работы для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» / С.В. Степошина. – Брянск: БГТУ, 2020. – 16 с.

5. Степошина, С.В. Технологические основы автоматизированного производства: методические указания для выполнения курсовой работы для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» / С.В. Степошина. – Брянск: БГТУ, 2020. – 18 с.

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

#### ***а) основная литература***

1. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. 2-е изд. (1-е изд. 2005 г.). М.: Машиностроение, 2007. – 736 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/720>
2. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения: Учеб. для вузов.-3-е изд., стер.-м.:Выш. Шк.,2001.-590с. (10 экз.)
3. Курсовое проектирование по технологии машиностроения /под ред. А.Ф. Горбачевича. – Минск: Выш. шк., 1983. – 256 с. (100экз.)

4. Обработка металлов резанием: справ. технолога / под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 2004. – 736 с. (12 экз.)
5. Проектирование технологических процессов в машиностроении: учеб. Пособие для вузов/Филонов И.П., Беляев Г.Я., Кожуро Л.М., Аверченков В.И.; под ред. И. П. Филонова.-Минск:Технопринт, 2003. -909 с. (8 экз.)
6. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения: Учеб. пособие для вузов/ В.И. Аверченков [и др.]; БГТУ; Под общ. Ред. В.И. Аверченкова.- Брянск: Изд-во БГТУ, 2000.- 258с. (133 экз.)

**б) дополнительная литература**

1. Качество машин: справочник: в 2 т. / А.Г. Суслов [и др.]. – М.: Машиностроение, 1995. – Т 1. – 256 с. ( 51 экз.)
2. Корсаков, В.С. Основы конструирования приспособлений / В.С. Корсаков. – М.: Машиностроение, 1983. – 277 с. (60 экз.)
3. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / под ред. А.М. Дальского [и др.]. – Изд. 5-е перераб. и доп. – М.: Машиностроение-1, 2003. – Т. 1. – 912 с. (190 экз.)
4. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / под ред. А.М. Дальского [и др.]. – Изд. 5-е перераб. и доп. – М.: Машиностроение-1, 2003. – Т. 2. – 943 с. (204 экз.)
5. Технологичность конструкций изделий: справочник / под ред. Ю.Д. Амирова. – М.: Машиностроение, 1985. – 368 с. (34 с.)

**в) справочная литература**

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учеб. для вузов/ А.Г. Суслов.- М.: Машиностроение, 2007.- 397с. (100 экз)
2. Технологические процессы в машиностроении: учеб. для вузов / С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин; под общ. ред. С.И. Богодухова. – М.: Машиностроение, 2009. – 640 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/763>
3. Технология машиностроения: Учеб. для вузов: В 2 т. Т.2/ В.М. Бурцев [и др.]; под общ. Ред. Г.Н. Мельникова.- 2-е изд., стер.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001.- 639с. (5 экз.)
4. Технология машиностроения: Учеб. для вузов: В 2т. Т.1: Основы технологии машиностроения/ В.М. Бурцев [и др.]; Под общ. Ред. А.М. Дальского.- 2е изд., стер.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001.- 562с. (5 экз.)

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

- 1). Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
- 2). Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- 3). Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- 4). Электронно-библиотечная система ИД «Гребенников» (<https://grebennikon.ru>).
- 5). Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
- 6). Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).

- 7). Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
- 8). Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).

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

- 1). Операционная система класса Microsoft Windows.
- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
- 3). Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».
- 4). Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

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

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий и организации защиты курсовых работ, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, лаборатория со специализированным оборудованием для проведения лабораторных работ;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, 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, прочитывать 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: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *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.

3. *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.

4. *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 работы.

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;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

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

**Организация лабораторных занятий по дисциплине** направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;

- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;

- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;

- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;

- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

– на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;

– на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;

– на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

**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; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы.

Выполнение РГР/курсового проекта/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 прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
	энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. 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. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Лабораторные работы	Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксирования хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе.
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. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Выполнение курсовой работы	При выполнении расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы, обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритм действий: выбор варианта РГР/темы курсовой работы/курсового проекта, 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 зачету/зачету с оценкой/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
ПК1.1. Проводит анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации.	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-16).	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине.
ПК1.2. Имеет представление о методах и способах внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-16).	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине.
ПК1.3. Осуществляет контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-16).	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).

Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полностью без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. На защите ответ обучающегося полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточно высоком уровне без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. Имеются незначительные недочеты в определении единиц измерения, точности вычислений и т.п. На защите ответ обучающегося в целом полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне, без существенных смысловых и логических ошибок. Задание решено верно, но имеются значительные недочеты в его решении, связанные с неполнотой ответа, с правильным исчислением одних данных и неверным – других и пр. На защите ответ неполный. Обучающийся способен четко изложить решение задания, но допускает неточности в формулировке собственных выводов и анализе основных показателей. В неполном объеме представлен графический материал.
«неудовлетворительно»	Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со

Оценка	Оцениваемые параметры
	значительными недочетами, с неполными ответа, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося неполный. Обучающийся не способен четко изложить решение задания, допускает неточности в формулировке собственных выводов, не способен проанализировать основные показатели. Графический материал не представлен или представлен не в полном объеме.

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 15.

Таблица 15 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий («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.
Повышенный («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.
Базовый («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.
Низкий («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

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	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 16.

Таблица 16 – 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>– грамотно обоснована актуальность работы;</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 с данными, полученными экспериментальным путем и с электронными библиотечными системами вуза;</li> <li>– обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал;</li> <li>– исследование завершается научно-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 научную проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и/или практическую значимость данного 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»	<b>а) Содержание работы:</b>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью соответствует теме исследования;</li> <li>– актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно;</li> <li>– обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата;</li> <li>– обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер;</li> <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 научно-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>– не обоснована научная новизна и практическая значимость данного исследования;</li> <li>– присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно);</li> <li>– выводы исследования недостаточно аргументированны, 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>– не обоснована актуальность работы;</li> <li>– обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;</li> <li>– в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме;</li> <li>– источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы;</li> <li>– обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников;</li> <li>– в работе отсутствуют научно-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>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<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 пяти и более параметрам курсовой работы (проекта);</li> <li>– обучающийся допустил грубые теоретические 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 17.

Таблица 17 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
«Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
«Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
«Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
«Неудовлетворительно» (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 «Технологические основы автоматизированного производства», разме-

щенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Технологические основы автоматизированного производства».

### 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.