



**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 и цифровизации**

В.А. Шкаберин

«21» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Средства автоматизации и управления»

(наименование дисциплины)

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование специальности или направления подготовки)

**Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической
обработки**

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная

(форма обучения)

2020

(год набора)

Брянск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины
«Средства автоматизации и управления»

(наименование дисциплины)

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической
обработки

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

С.Ю. Съянов

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(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

«Металлорежущие станки и инструменты»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.Н. Щербаков

(И.О. Фамилия)

© Съянов С.Ю., 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	6
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.....	9
5.3. Лекции	10
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	19
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем	19
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
11.1. Методические материалы для педагогических работников	21
11.2. Методические материалы для обучающихся	22
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	23
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	23
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	25
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине	26
12.5. Характеристика результатов обучения	26
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	26
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	27

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Средства автоматизации и управления» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – изучение существующих методов автоматического управления, структуры и средств систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами.

Выпускник должен знать:

- основные структуры, принципы типизации, унификации, построения программно-технологических комплексов;
- устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов.

Уметь:

- оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления;
- выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов.

Владеть:

- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления;
- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;
- методами и средствами разработки и формирования технической документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы и реализуется на 3 курсе(-ах) в 5 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: «Физика», «Электротехника и электроника».

Параллельно изучаются дисциплины: «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения».

Базируются на изучении дисциплины: «Физика», «Электротехника и электроника».

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:	16	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	16	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
2. Самостоятельная работа обучающихся, час.	47	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-	-
3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:													
3.1. Экзамен, семестр		-											
3.2. Зачет, семестр		5											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		-											
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		-											
3.7. Контрольная работа (контроль),		-											

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
семестр													
Общая трудоемкость (2.0 з.е.)													72.0

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
Раздел 1. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами.	13,5	3	0	0	10,5
Тема 1. Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 2. Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 3. Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.	4,5	1	0	0	3,5
Раздел 2. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	9	2	0	0	7
Тема 4. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 5. Датчики, измерительные преобразователи.	4,5	1	0	0	3,5
Раздел 3. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления.	13,5	3	0	0	10,5
Тема 6. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 7. Исполнительные устройства.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 8. Регулирующие органы.	4,5	1	0	0	3,5

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 4. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи.	13,5	3	0	0	10,5
Тема 9. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 10. Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 11. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.	4,5	1	0	0	3,5
Раздел 5. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий.	13,5	3	0	0	10,5
Тема 12. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 13. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.	4,5	1	0	0	3,5
Тема 14. Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.	4,5	1	0	0	3,5
Раздел 6. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ.	9	2	0	0	7
Тема 15. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, классификация и технические характеристики.	4,5	1	0	0	3,5

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 16. Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.	4,5	1	0	0	3,5
Итого	63	16	0	0	47

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		
	ПК2.P1	ПК2.P2	ПК2.P3
Тема 1. Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.	+	+	+
Тема 2. Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.	+	+	+
Тема 3. Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.	+	+	+
Тема 4. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	+	+	+
Тема 5. Датчики, измерительные преобразователи.	+	+	+
Тема 6. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления.	+	+	+
Тема 7. Исполнительные устройства.	+	+	+
Тема 8. Регулирующие органы.	+	+	+
Тема 9. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.	+	+	+
Тема 10. Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.	+	+	+
Тема 11. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.	+	+	+
Тема 12. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.	+	+	+
Тема 13. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.	+	+	+

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции		
	ПК2.Р1	ПК2.Р2	ПК2.Р3
Тема 14. Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.	+	+	+
Тема 15. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, классификация и технические характеристики.	+	+	+
Тема 16. Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.	+	+	+

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.
Тема 1. Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.	Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.	Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.	1
Тема 2. Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.	Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.	Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.	1
Тема 3. Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.	Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.	Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.	1
Тема 4. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	1
Тема 5. Датчики, измерительные преобразователи.	Датчики, измерительные преобразователи.	Датчики, измерительные преобразователи.	1
Тема 6. Технические средства использования команд-	Технические средства использования команд-	Технические средства использования командной	1

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
ния командной информации и воздействия на объект управления.	ной информации и воздействия на объект управления.	информации и воздействия на объект управления.	
Тема 7. Исполнительные устройства.	Исполнительные устройства.	Исполнительные устройства.	1
Тема 8. Регулирующие органы.	Регулирующие органы.	Регулирующие органы.	1
Тема 9. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.	Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.	Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.	1
Тема 10. Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.	Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.	Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.	1
Тема 11. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.	Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.	Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.	1
Тема 12. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.	Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.	Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.	1
Тема 13. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.	Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.	Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.	1
Тема 14. Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.	Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.	Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.	1

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
граммное обеспечение САиУ.			
Тема 15. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, классификация и технические характеристики.	Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, классификация и технические характеристики.	Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, классификация и технические характеристики.	1
Тема 16. Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.	Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.	Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.	1
Итого	–	–	16

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы.

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы.

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1. Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.	Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.
Тема 2. Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.	Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 3. Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.	Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.
Тема 4. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.
Тема 5. Датчики, измерительные преобразователи.	Датчики, измерительные преобразователи.
Тема 6. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления.	Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления.
Тема 7. Исполнительные устройства.	Исполнительные устройства.
Тема 8. Регулирующие органы.	Регулирующие органы.
Тема 9. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.	Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.
Тема 10. Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.	Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.
Тема 11. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.	Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.
Тема 12. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.	Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.
Тема 13. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.	Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.
Тема 14. Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.	Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.
Тема 15. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, клас-	Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, классификация и технические характеристики.

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
сификация и технические характеристики.	
Тема 16. Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.	Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.

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 7 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1. Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры САиУ.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 2. Назначение и состав технических средств САиУ, типовое обеспечение САиУ.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 3. Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 4. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 5. Датчики, измерительные преобразователи.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 6. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управ-	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
ления.	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 7. Исполнительные устройства.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 8. Регулирующие органы.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 9. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Устройства связи с объектом управления.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 10. Системы передачи данных, интерфейсы САиУ. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 11. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС), технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 12. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий. Цифровые средства обработки информации в САиУ.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 13. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 14. Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристалльные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 15. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Устройства связи с оператором. Принципы построения, классификация и технические характеристики.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 16. Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Учебным планом в рамках дисциплины не предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР)/курсовое проектирование.

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 8 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов 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 зачета, проводимого в устной форме. 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 9).

Таблица 9 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Самостоятельная работа	Проработка лекционного материала.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
обучающихся	Изучение рекомендуемой литературы. Подготовка докладов, рефератов Подготовка к лекциям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к зачету.
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Зачет.

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;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Средства автоматизации и управления» – автор Сьянов С.Ю. РПД для обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки», форма обучения – заочная.

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

Не предусмотрено.

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

а) основная литература

1. Старостин, А.А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Старостин, А.В. Лаптева. - Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. - 168 с. - 978-5-7996-1498-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68302.html>

2. Федонин, О.Н. Технические средства автоматизации контроля и диагностики и систем управления: учеб. пособие / Федонин О.Н., Съянов С.Ю., Петрешин Д.И.; Брян. Гос. Техн. Ун-т; [науч. ред. А.В. Хандожко]. - Брянск: изд-во БГТУ, 2013. - 136 с.

3. Федонин, О.Н. Технические средства автоматизации машиностроительных производств: учеб. пособие /Федонин О.Н., Съянов С.Ю., Петрешин Д.И.; Брян. Гос. Техн. Ун-т ; [науч. ред. В. П. Федоров].-[2-е изд., перераб. и доп.]. - Брянск: изд-во БГТУ, 2013. - 239 с.

4. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: [учеб. сред. проф. образования] / Шишмарев В.Ю. - 7-е изд., испр. - М.: Академия, 2013. - 352 с.

5. Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы: учеб. [для студентов учреждений сред. проф. образования] / Мезенцев К.Н. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 176 с.

6. Федонин, О.Н. Технические средства автоматизации контроля и диагностики и систем управления: учеб. пособие / О.Н. Федонин, С.Ю., Съянов; Брян. Гос. Техн. Ун-т. - Брянск: изд-во БГТУ, 2009. - 106 с.

7. Федонин, О.Н. Технические средства автоматизации машиностроительных производств: учеб. пособие / О.Н. Федонин, С.Ю. Съянов; Брян. Гос. Техн. Ун-т. - Брянск: изд-во БГТУ, 2008. - 215 с.

б) дополнительная литература

1. Николайчук, О.И. Современные средства автоматизации [Электронный ресурс] / О.И. Николайчук. - Электрон. текстовые данные. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 248 с. - 5-98003-287-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8693.html>

2. Ратхор, Т.С. Цифровые измерения. АЦП/ЦАП: перевод с английского / Т.С. Ратхор. – М.: Техносфера, 2006. – 391 с.

3. Брамер, Ю.А. Импульсные и цифровые устройства / Ю.А. Брамер, И.Н. Пашук. – М.: Высш. шк., 2006. – 351 с.

4. Петров, И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и примеры прикладного проектирования / под ред. проф. В.П. Дьяконова. – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. – 256 с.

5. Фрунзе, А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т. 1. – М.: ООО «ИД СКИМЕН», 2002. – 336 с.

6. Фрунзе, А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т. 2. – М.: ООО «ИД СКИМЕН», 2002. – 340 с.

7. Кишнев, В.В. Технические средства автоматики / В.В. Кишнев, В.А. Иванов, Г.М. Тохтобаев, А.А. Афонасьев. – М.: Металлургия, 1981. – 240 с.

б) справочная литература

Не предусмотрено.

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, 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 ком-

пьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;

- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета;
- 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 ра-

ботника 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.

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.

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

При подготовке к зачету 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 10).

Таблица 10 – 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; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью 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.
Изучение дополнительной	Ознакомление с основной и дополнительной литературой,

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
литературы и самостоятельное формирование конспекта	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
Подготовка к зачету.	При подготовке к зачету 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 11.

Таблица 11 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ПК2.Р1 знать: современные средства автоматизации и управления.	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-16).	Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине.
ПК2.Р2 уметь: применять средства автоматизации и управления.	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-16).	Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине.
ПК2.Р3 владеть: навыками моделирования с использованием средств автоматизированного проектирования.	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-16).	Вопросы к зачету 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 12.

Таблица 12 – 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 значительными недочетами, с неполными ответами, с неправиль-

Оценка	Оцениваемые параметры
	ным 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 зачета используется шкала оценивания, представленная в таблице 13.

Таблица 13 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий (зачтено)	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 (зачтено)	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 (зачтено)	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 (не зачтено)	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

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	учебной литературы по дисциплине.

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (зачета) 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 14.

Таблица 14 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
Зачтено (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
Зачтено (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
Зачтено (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
Не зачтено (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 «Средства автоматизации и управления», размещенном 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 «Средства автоматизации и управления».

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.