



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

**Факультет информационных технологий**  
(наименование факультета/института)

**Кафедра «Системы информационной безопасности»**  
(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор по учебной  
работе

\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин

«25» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**«Средства и системы технического обеспечения»**  
(наименование дисциплины)

**10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**  
(код и наименование специальности или направления подготовки)

**Безопасность открытых информационных систем**  
(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

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

**специалист по защите информации**  
(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

**очная**  
(форма обучения)

**2023**  
(год набора)

Брянск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Средства и системы технического обеспечения»

(наименование дисциплины)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Безопасность открытых информационных систем

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

**Разработал(и):**

старший преподаватель

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.А. Лысов

(И.О. Фамилия)

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Ю. Рытов

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Системы информационной безопасности»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«25» марта 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Ю. Рытов

(И.О. Фамилия)

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«Системы информационной безопасности»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рытов М.Ю.

(И.О. Фамилия)

© Лысов Д.А., 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС .....	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5.1. Структура дисциплины.....	7
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	9
5.3. Лекции .....	9
5.4. Лабораторные работы .....	11
5.5. Практические занятия .....	11
5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....	11
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	15
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	15
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	16
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	17
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	17
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 .....	24
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	24
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....	24
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	25
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	26
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....	27
12.5. Характеристика результатов обучения .....	27
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	28
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	28

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Средства и системы технического обеспечения» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, профиль «Безопасность открытых информационных систем».

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в средствах и системах технического обеспечения обработки, хранения и передачи данных.

**Задачи** дисциплины:

- рассмотреть инструментальные средства, языки и системы программирования, программные средства системного, прикладного и специального назначения;
- применение программных средств системного, прикладного и специального назначения;
- раскрыть вопросы обеспечения информационной безопасности.

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

Дисциплина входит в обязательную часть учебного плана, и реализуется на 5 курсе в А семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Основы компьютерной безопасности».

Параллельно изучаются дисциплины: «Компьютерная криминалистика», «Системы электронного документооборота в защищенном исполнении», «Защита информации ограниченного распространения».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-14, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/ п	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-14. Способность осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию	ОПК-14.Р1; ОПК-14.Р2; ОПК-14.Р3.	методологию построения автоматизирован-	творчески применять знания об автоматизиро-	навыком работы с научно-технической литературой по

№ п/ п	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
	автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений		ных информационных систем, особенности их проектирования и эксплуатации	ванных информационных системах для решения задач по созданию систем в защищенном исполнении	изучению перспективных методов организации работ по проектированию защищенных автоматизированных систем

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

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

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

[illegible]

## 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. Сигналы и способы их представления</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>4</b>
Тема 1. Основные понятия и терминология. Количество информации в дискретном сообщении. Количество информации в дискретном сообщении	2	2			
Тема 2. Энтропия	0				2
Тема 3. Спектр сигнала	10			8	2
Тема 4. Детерминированные сигналы. Случайные сигналы	2	2			
<b>Раздел 2. Способы модуляции сигналов</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
Тема 5. Амплитудная модуляция (АМ). Частотная модуляция (ЧМ)	2	2			
Тема 6. Фазовая модуляция (ФМ)	10			8	2
<b>Раздел 3. Классификация электрических цепей</b>	<b>6</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
Тема 7. Линейные и нелинейные цепи	2	2			
Тема 8. Характеристики пассивных элементов электрических цепей	2				2
Тема 9. Нелинейные искажения сигналов в электрических цепях	2				2
<b>Раздел 4. Генерация электрических сигналов</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>6</b>
Тема 10. Принципы построения схем генераторов электрических сигналов. Генераторы гармонических колебаний	2	2			
Тема 11. Стабилизация частоты генераторов	10			8	2
Тема 12. Схемы кварцевых генераторов	2				2
Тема 13. Релаксационные генераторы	2				2
<b>Раздел 5. Конверторы сигналов</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>4</b>
Тема 14. Распространение акустических волн	2	2			

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 15. Возбуждение и прием акустических волн	10			8	2
Тема 16. Другие способы возбуждения и приема звуковых волн. Основные характеристики преобразователей акустических волн	2	2			
Тема 17. Электрическое и акустическое согласование преобразователей	2				2
<b>Раздел 6. Инфракрасная техника и оптоэлектроника</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>4</b>
Тема 18. Источники оптического излучения для систем передачи	2	2			
Тема 19. Светоизлучающие диоды	10	2		8	
Тема 20. Лазеры для систем связи	2				2
Тема 21. Фотоприёмники оптических систем связи	2	2			
Тема 22. Оптические волокна	2				2
<b>Раздел 7. Системы передачи и приема информации</b>	<b>31</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>7</b>
Тема 23. Обобщенная схема аппаратуры передачи цифровой информации	10	2		8	
Тема 24. Параметры и характеристики каналов связи	2	2			
Тема 25. Классификация систем радиосвязи по частотному диапазону	3				3
Тема 26. Иерархический принцип построения цифровых телекоммуникационных систем	2	2			
Тема 27. Преобразование сигналов в ЦСП	12			8	4
Тема 28. Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП)	2	2			
<b>Раздел 8. Компьютерные сети</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>4</b>
Тема 29. Принцип построения компьютерных сетей	4				4
Тема 30. Локальные вычислительные сети (ЛВС)	10	2		8	
<b>Раздел 9. Антенны</b>	<b>6</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
Тема 31. Назначение и классификация антенн	2	2			
Тема 32. Первичные параметры и характеристики передающих антенн	4				4
<b>Итого</b>	<b>135</b>	<b>32</b>		<b>64</b>	<b>39</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
	ОПК-14
Тема 1. Сигналы и способы их представления	+
Тема 2. Способы модуляции сигналов	+
Тема 3. Классификация электрических цепей	+
Тема 4. Генерация электрических сигналов	+
Тема 5. Конверторы сигналов	+
Тема 6. Инфракрасная техника и оптоэлектроника	+
Тема 7. Системы передачи и приема информации	+
Тема 8. Компьютерные сети	+
Тема 9. Антенны	+

## 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. Основные понятия и терминология. Количество информации в дискретном сообщении. Количество информации в дискретном сообщении	Основные понятия и терминология. Количество информации в дискретном сообщении. Количество информации в дискретном сообщении	Основные понятия и терминология. Количество информации в дискретном сообщении. Количество информации в дискретном сообщении	2
Тема 4. Детерминированные сигналы. Случайные сигналы	Детерминированные сигналы. Случайные сигналы	Детерминированные сигналы. Случайные сигналы	2
Тема 5. Амплитудная модуляция (АМ). Частотная модуляция (ЧМ)	Амплитудная модуляция (АМ). Частотная модуляция (ЧМ)	Амплитудная модуляция (АМ). Частотная модуляция (ЧМ)	2
Тема 7. Линейные и нелинейные цепи	Линейные и нелинейные цепи	Линейные и нелинейные цепи	2
Тема 10. Принципы	Принципы построения	Принципы построения схем генераторов электрических сигналов.	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
построения схем генераторов электрических сигналов. Генераторы гармонических колебаний	ения схем генераторов электрических сигналов. Генераторы гармонических колебаний	Генераторы гармонических колебаний	
Тема 14. Распространение акустических волн	Распространение акустических волн	Распространение акустических волн	2
Тема 16. Другие способы возбуждения и приема звуковых волн. Основные характеристики преобразователей акустических волн	Другие способы возбуждения и приема звуковых волн. Основные характеристики преобразователей акустических волн	Другие способы возбуждения и приема звуковых волн. Основные характеристики преобразователей акустических волн	2
Тема 18. Источники оптического излучения для систем передачи	Источники оптического излучения для систем передачи	Источники оптического излучения для систем передачи	2
Тема 19. Светоизлучающие диоды	Светоизлучающие диоды	Светоизлучающие диоды	2
Тема 21. Фотоприёмники оптических систем связи	Фотоприёмники оптических систем связи	Фотоприёмники оптических систем связи	2
Тема 23. Обобщенная схема аппаратуры передачи цифровой информации	Обобщенная схема аппаратуры передачи цифровой информации	Обобщенная схема аппаратуры передачи цифровой информации	2
Тема 24. Параметры и характеристики каналов связи	Параметры и характеристики каналов связи	Параметры и характеристики каналов связи	2
Тема 26. Иерархический принцип построения цифровых телекоммуникационных систем	Иерархический принцип построения цифровых телекоммуникационных систем	Иерархический принцип построения цифровых телекоммуникационных систем	2
Тема 28. Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП)	Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП)	Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП)	2
Тема 30. Локальные вычислительные сети (ЛВС)	Локальные вычислительные сети (ЛВС)	Локальные вычислительные сети (ЛВС)	2
Тема 31. Назначение и классификация антенн	Назначение и классификация антенн	Назначение и классификация антенн	2
<b>Итого</b>	—	—	<b>32</b>

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы.

#### 5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 3. Спектр сигнала	Спектр сигнала	Спектр сигнала	8
Тема 6. Фазовая модуляция (ФМ)	Фазовая модуляция (ФМ)	Модуляция сигналов	8
Тема 11. Стабилизация частоты генераторов	Стабилизация частоты генераторов	Стабилизация частоты генераторов	8
Тема 15. Возбуждение и прием акустических волн	Возбуждение и прием акустических волн	Возбуждение и прием акустических волн	8
Тема 19. Светоизлучающие диоды	Светоизлучающие диоды	Светоизлучающие диоды	8
Тема 23. Обобщенная схема аппаратуры передачи цифровой информации	Обобщенная схема аппаратуры передачи цифровой информации	Схема аппаратуры передачи цифровой информации	8
Тема 27. Преобразование сигналов в ЦСП	Преобразование сигналов в ЦСП	Преобразование сигналов в ЦСП	8
Тема 30. Локальные вычислительные сети (ЛВС)	Локальные вычислительные сети (ЛВС)	Локальные вычислительные сети	8
<b>Итого</b>	–	–	<b>64</b>

#### 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 2. Энтропия	Энтропия
Тема 3. Спектр сигнала	Спектр сигнала
Тема 6. Фазовая модуляция (ФМ)	Фазовая модуляция (ФМ)
Тема 8. Характеристики пассивных элементов электрических цепей	Характеристики пассивных элементов электрических цепей
Тема 9. Нелинейные искажения сигналов в электрических цепях	Нелинейные искажения сигналов в электрических цепях

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 11. Стабилизация частоты генераторов	Стабилизация частоты генераторов
Тема 12. Схемы кварцевых генераторов	Схемы кварцевых генераторов
Тема 13. Релаксационные генераторы	Релаксационные генераторы
Тема 15. Возбуждение и прием акустических волн	Возбуждение и прием акустических волн
Тема 17. Электрическое и акустическое согласование преобразователей	Электрическое и акустическое согласование преобразователей
Тема 20. Лазеры для систем связи	Лазеры для систем связи
Тема 22. Оптические волокна	Оптические волокна
Тема 25. Классификация систем радиосвязи по частотному диапазону	Классификация систем радиосвязи по частотному диапазону
Тема 27. Преобразование сигналов в ЦСП	Преобразование сигналов в ЦСП
Тема 29. Принцип построения компьютерных сетей	Принцип построения компьютерных сетей
Тема 32. Первичные параметры и характеристики передающих антенн	Первичные параметры и характеристики передающих антенн

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

Таблица 8 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 2. Энтропия	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 3. Спектр сигнала	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 6. Фазовая модуляция (ФМ)	Самостоятельное изучение вопросов темы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
	Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 8. Характеристики пассивных элементов электрических цепей	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 9. Нелинейные искажения сигналов в электрических цепях	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 11. Стабилизация частоты генераторов	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 12. Схемы кварцевых генераторов	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 13. Релаксационные генераторы	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 15. Возбуждение и прием акустических волн	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 17. Электрическое и акустическое согласование преобразователей	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
	Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 20. Лазеры для систем связи	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 22. Оптические волокна	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 25. Классификация систем радиосвязи по частотному диапазону	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 27. Преобразование сигналов в ЦСП	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 29. Принцип построения компьютерных сетей	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену
Тема 32. Первичные параметры и характеристики передающих антенн	Самостоятельное изучение вопросов темы Написание конспекта Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену

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

Выполнение РГР/курсовое проектирование осуществляется в соответствии

с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Средства и системы технического обеспечения» 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 9.

Таблица 9 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.);</li> <li>- письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев, расчетно-графической работы / курсового проекта / курсовой работы и т.д.);</li> <li>- тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)</li> </ul>	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 10).

Таблица 10 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проблемная лекция.</li> <li>Лекция-визуализация.</li> <li>Лекция-беседа.</li> <li>Лекция-дискуссия.</li> </ul>

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Применяемые образовательные технологии</b>
Практические занятия	Групповые дискуссии. Решение практических задач. Тестирование. Деловая игра.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Подготовка к дискуссии. Выполнение практического задания. Подготовка докладов. Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. 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;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Средства и системы технического обеспечения – авторы Лысов Д.А., Рытов М.Ф, для обучающихся по специальности 10.05.03 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, профиль «Безопасность открытых информационных систем», форма обучения – очная.

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



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

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

Филиппов Р.А. Средства и системы технического обеспечения обработки хранения и передачи информации. Дискретные сигналы и их описание во временной области [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения. – Брянск: БГТУ, 2020. – 8 с.

2. Филиппов Р.А. Средства и системы технического обеспечения обработки хранения и передачи информации. Дискретное преобразование Фурье [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения. – Брянск: БГТУ, 2020. – 7 с.

3. Филиппов Р.А. Средства и системы технического обеспечения обработки хранения и передачи информации. Дискретные линейные системы с постоянными параметрами и их описание во временной области [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения. – Брянск: БГТУ, 2020. – 11 с.

4. Филиппов Р.А. Средства и системы технического обеспечения обработки хранения и передачи информации. Модуляция гармонических колебаний, импульсная модуляция, манипуляция [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения. – Брянск: БГТУ, 2020. – 10 с.

5. Филиппов Р.А. Средства и системы технического обеспечения обработки хранения и передачи информации. Работа с виртуальными приборами в среде MatLab [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения. – Брянск: БГТУ, 2020. – 5 с.

6. Филиппов Р.А. Средства и системы технического обеспечения обработки хранения и передачи информации. Исследование работы DTMF-передатчика и приемника [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения. – Брянск: БГТУ, 2020. – 6 с.

7. Филиппов Р.А. Средства и системы технического обеспечения обработки хранения и передачи информации. Методы и средства измерения сигналов в электрических цепях типовых интерфейсов персонального компьютера Rs-232 [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения. – Брянск: БГТУ, 2020. – 5 с.

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

#### ***а) основная литература***

1. Борисов А.В. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие для СПО / Борисов А.В., Шауэрман А.А.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 143 с. — ISBN 978-5-4488-1208-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106641.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Сидельников Г.М. Цифровая обработка сигналов мультимедиа : учебное пособие для СПО / Сидельников Г.М., Калачиков А.А.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-1209-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106642.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Васюков В.Н. Цифровая обработка сигналов: сборник задач и упражнений : учебное пособие / Васюков В.Н.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-3572-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91481.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Урбанович П.П. Компьютерные сети : учебное пособие / Урбанович П.П., Романенко Д.М.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124197.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / . — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/115695>

2. Северанс Ч.Р. Как работают компьютерные сети и интернет / Северанс Ч.Р.. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-97060-959-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125120.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Заика А.А. Локальные сети и интернет : учебное пособие / Заика А.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 323 с. — ISBN 978-5-4497-0326-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89442.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Соловьев Н.А. Цифровая обработка информации в задачах и примерах : учебное пособие для СПО / Соловьев Н.А., Тишина Н.А., Юркевская Л.А.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0596-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92201.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### ***в) справочная литература***

Использование справочной литературы не предусмотрено данной рабочей программой.

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

1. Сайт научной библиотеки <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. Считыватель отпечатков пальцев с контроллером C2000-BIOAccess-MA300.
2. Стенд информационный «Современные системы контроля управления доступом».

## **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 компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- 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 11).

Таблица 11 – 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.
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.
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
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 12.



Таблица 12 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ОПК-14.P1	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-12). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-12).	Вопросы к экзамену № 1-15.
ОПК-14.P2	1. Устные экспресс-опросы (темы 13-24). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 13-24).	Вопросы к экзамену № 16-30.
ОПК-14.P3	1. Устные экспресс-опросы (темы 26-37). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 26-37).	Вопросы к экзамену № 31-44.

## 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 13.

Таблица 13 – 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 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 используется шкала оценивания, представленная в таблице 14.

Таблица 14 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий (зачтено / «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 высоко-

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	кого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный (зачтено / «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 (зачтено / «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 (не зачтено / «неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

#### 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 15.

Таблица 15 – 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)	Содержание дисциплины освоено полностью, все преду-

Оценка	Характеристика результатов обучения
освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	смотренные 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 «Средства и системы технического обеспечения», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования ([edu.tu-bryansk.ru](http://edu.tu-bryansk.ru)), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Средства и системы технического обеспечения».

## 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.