

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики  
Электротехники, теплотехники и виэ



УТВЕРЖДЕНО:  
Декан, Руководитель подразделения  
Шевченко А.А.  
(протокол от 22.04.2024 № 27)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
« ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 8 з.е.  
в академических часах: 288 ак.ч.

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой, кафедра электротехники, теплотехники и виэ Григораш О.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №144, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 03.10.2022 № 605н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 04.06.2018 № 361н; "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утвержден приказом Минтруда России от 31.08.2021 № 611н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Электротехник и, теплотехники и ВИЭ	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Григораш О.В.	Согласовано	01.04.2024, № 8
2	Электрических машин и электропривода	Председатель методической комиссии/совета	Стрижков И.Г.	Согласовано	22.04.2024, № 27

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса теоретических знаний основ электротехники необходимых для исследования электрических и магнитных процессов в электротехнических, электромеханических и электронных устройствах.

Задачи изучения дисциплины:

- – изучение основных теоретических положений и методов решения задач по расчету параметров электрических и магнитных цепей;;
- – привитие навыков применения теоретических знаний и основных законов теории электрических и магнитных цепей для решения практических задач;;
- – освоение методов практических исследований и анализа физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 Умеет применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.

*Владеть:*

ОПК-4.1/Вл1 владеет методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теоретические основы электротехники» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3, 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

Третий семестр	144	4	89	3	28	30	28	28	Экзамен (27)
Четвертый семестр	144	4	69	3	16	34	16	48	Экзамен (27)
Всего	288	8	158	6	44	64	44	76	54

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Цепи постоянного и однофазного переменного тока</b>	<b>114</b>		<b>28</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	ОПК-4.1
Тема 1.1. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.	52		14	10	14	14	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	62		14	20	14	14	
<b>Раздел 2. Трёхфазные цепи, цепи несинусоидального тока и переходные процессы</b>	<b>114</b>		<b>16</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	ОПК-4.1
Тема 2.1. Трёхфазные цепи	40		4	18	4	14	
Тема 2.2. Нелинейные электрические и магнитные цепи.	30		4	8	4	14	
Тема 2.3. Электрические цепи несинусоидального тока.	22		4	4	4	10	
Тема 2.4. Переходные процессы в электрических цепях	22		4	4	4	10	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					ОПК-4.1
Тема 3.1. Экзамен	6	6					
<b>Итого</b>	<b>234</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>76</b>	

### 5. Содержание разделов, тем дисциплин

#### *Раздел 1. Цепи постоянного и однофазного переменного тока*

*(Лабораторные занятия - 28ч.; Лекционные занятия - 30ч.; Практические занятия - 28ч.; Самостоятельная работа - 28ч.)*

#### *Тема 1.1. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.*

*(Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

Параметры цепи синусоидального тока. Векторное представление синусоидальных величин. Простые цепи синусоидального тока. Анализ цепей синусоидального тока с помощью векторных диаграмм. Последовательное и параллельное соединения резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Мощность цепи синусоидального тока. Повышение коэффициента мощности в цепях синусоидального тока. Баланс мощностей. Расчёт цепей синусоидального тока комплексным методом. Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Электрические цепи с взаимной индуктивностью. Расчёт сложных индуктивно-связанных цепей. Четырёхполюсники.

### *Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока*

*(Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

Электрические цепи постоянного тока.

Общие сведения и элементы электрических цепей. Электрический потенциал и напряжение.

Электрический ток и плотность тока.

Источники ЭДС и источники тока. Основные законы электротехники, электрическая энергия и электрическая мощность.

Закон Ома. Законы Кирхгофа. Электрическая энергия. Электрическая мощность. КПД источника электроэнергии.

Энергетический баланс в электрической цепи.

Методы расчета электрических цепей.

### **Раздел 2. Трёхфазные цепи, цепи несинусоидального тока и переходные процессы**

***(Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 34ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)***

#### *Тема 2.1. Трёхфазные цепи*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

Трёхфазные системы. Симметричный режим трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником. Мощность симметричной и несимметричной трёхфазной цепи. Расчёт симметричных и несимметричных режимов трёхфазных цепей. Трёхфазная цепь с однофазными и трёхфазными приемниками. Векторные диаграммы трёхфазных цепей. Вращающееся магнитное поле. Пульсирующее магнитное поле. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия синхронных генераторов и асинхронных двигателей. Метод симметричных составляющих. Расчет цепи с несимметричной нагрузкой.

#### *Тема 2.2. Нелинейные электрические и магнитные цепи.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

Методы расчёта нелинейных цепей. Вольтамперные характеристики нелинейных элементов.

Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока.

Нелинейные электрические цепи переменного тока.

Нелинейные магнитные цепи. Магнитные цепи электрических машин.

Расчёт магнитной цепи. Феррорезонанс напряжений и токов.

Полупроводниковые приборы в цепях постоянного и переменного тока.

#### *Тема 2.3. Электрические цепи несинусоидального тока.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Причины отличий переменных токов от синусоидальной формы. Графоаналитический метод нахождения гармоник ряда Фурье. Коэффициенты, характеризующие форму несинусоидальных периодических функций.

Мощность цепи несинусоидального тока. Расчёт цепи несинусоидального тока.

*Тема 2.4. Переходные процессы в электрических цепях*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Общие сведения и классический метод расчета переходных процессов. Законы коммутации.

Операторный метод расчёта переходных процессов. Частотный метод расчёта переходных процессов.

**Раздел 3. Промежуточная аттестация**

***(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.)***

*Тема 3.1. Экзамен*

*(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.)*

Экзамен

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Цепи постоянного и однофазного переменного тока**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Единица измерения полной мощности (S):

- а) вольт-ампер (ВА);
- б) ватт (Вт);
- в) вольт-ампер реактивная (вар);
- г) Джоули (Дж);

2. Единица измерения полного сопротивления цепи (z):

- а) Генри (Гн);
- б) Фарад (Ф);
- в) Джоули (Дж);
- г) Ом

3. Что такое активная мощность (P)?

4. Назовите причину отличия тока от синусоидальной формы

**Раздел 2. Трёхфазные цепи, цепи несинусоидального тока и переходные процессы**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Преимущества трёхфазных цепей:

- а) передача электроэнергии на большие расстояния трёхфазным током экономически выгодна;
- б) высокое качество электроэнергии в симметричных режимах;
- в) меньшее количество источников электроэнергии;
- г) меньшие потери активной мощности при передаче электроэнергии

2. Трёхфазная система имеет два уровня напряжений (линейное и фазное) за счёт:

- а) трёхфазного генератора;
- б) способа соединения трёхфазной нагрузки;
- в) симметричного режима работы нагрузки;
- г) нейтрального провода.

3. Коэффициент мощности показывает:

- а) какую долю от полной мощности составляет реактивная мощность;
- б) какую долю от полной мощности составляет активная мощность;
- в) уровень несимметрии трёхфазной цепи;
- г) уровень тока в нейтральном проводе в несимметричном режиме.

4. Что означает, если ток протекает в нейтральном проводе?

### **Раздел 3. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Третий семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1*

*Вопросы/Задания:*

1. Что изучает дисциплина ТОЭ?
2. Параметры цепи постоянного тока.
3. Элементы электрической цепи.
4. Источники ЭДС и источники тока.
5. Сопротивление и проводимость электрической цепи.
6. Закон Ома и законы Кирхгофа.
7. Электрическая энергия и электрическая мощность.
8. Баланс мощностей.
9. Определение сопротивления цепи при различных соединениях резисторов.
10. Методы расчета электрических цепей.
11. Метод расчёта цепи с использованием законов Кирхгофа.
12. Метод расчёта цепи с использованием контурных токов.
13. Метод узловых потенциалов.
14. Метод наложения.
15. Мгновенные и действующие значения тока и напряжения.
16. Параметры цепи переменного тока.

17. Векторное представление синусоидальных величин.
18. Простые цепи синусоидального тока.
19. Резистор в цепи синусоидального тока.
20. Индуктивная катушка в цепи синусоидального тока.
21. Конденсатор в цепи синусоидального тока.
22. Цепи с последовательным соединением резистора, индуктивной катушки и конденсатора.
23. Цепи с параллельным соединением резистора, индуктивной катушки и конденсатора.
24. Расчет мощности цепи синусоидального тока.
25. Повышение коэффициента мощности в цепях синусоидального тока.
26. Преобразования линейных электрических цепей.
27. Законы Ома, Кирхгофа и мощность в комплексной форме.
28. Расчет цепей синусоидального тока комплексным (символическим) методом.
29. Резонанс напряжений и токов в электрических цепях.
30. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.
31. Цепи с трансформаторами.
32. Расчет сложных индуктивно связанных цепей.
33. Четырехполюсники.

*Четвертый семестр, Экзамен*  
*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1*

Вопросы/Задания:

34. Преимущества трёхфазных систем переменного тока.
35. Симметричные режим работы трёхфазных цепей.
36. Несимметричный режим работы трёхфазных цепей.
37. Принцип работы синхронного генератора и асинхронного двигателя.



38. Формулы для расчёта фазных и линейных токов и напряжений при соединении нагрузки по схеме «звезда» и «треугольник».
39. Трёхфазные цепи с однофазными и трёхфазными приемниками.
40. Векторные диаграммы напряжений и токов при соединении нагрузки по схеме «звезда» и «треугольник».
41. Расчёт трёхфазных цепей в симметричной режиме.
42. Расчёт трёхфазных цепей в несимметричных режимах.
43. Расчёт и измерение мощности в симметричных и несимметричных режимах трёхфазной цепи.
44. Расчёт трёхфазных цепей методом симметричных составляющих.
45. Пульсирующее и вращающееся магнитные поля.
46. Характеристики нелинейных элементов.
47. Графический расчёт нелинейных цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением.
48. Основные свойства ферромагнитных материалов.
49. Влияние гистерезиса на форму кривой тока.
50. Феррорезонанс напряжений и токов.
51. Принцип работы трансформатора.
52. Электрические фильтры.
53. Причины отличий переменных токов от синусоидальной формы.
54. Методы нахождения гармоник несинусоидальных функций.
55. Действующие значения токов и напряжений несинусоидальных функций.
56. Коэффициенты, характеризующие форму несинусоидальных периодических кривых.
57. Мощность цепи несинусоидального тока.
58. Законы коммутации.
59. Основные методы расчёта переходных процессов.

60. Классический метод расчёта переходных процессов.

61. Операторный метод расчёта переходных процессов.

62. Частотный метод расчёта переходных процессов.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Афанасьев А. Ю. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / Афанасьев А. Ю.. - Казань: КНИТУ-КАИ, 2020. - 276 с. - 978-5-7579-2459-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/264827.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Теоретические основы электротехники: Учебник / И.Я. Лизан, К.Н. Маренич, И.В. Ковалёва [и др.]; Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 628 с. - 978-5-9729-0663-5. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1836/1836496.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Теоретические основы электротехники / Ижевск: УдГАУ, 2020. - 60 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/160072.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Черникова Т. М. Теоретические основы электротехники. Практикум: электронное учебное пособие для студентов направления подготовки 13.03.02 «электроэнергетика и электротехника» / Черникова Т. М.. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. - 202 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/172556.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://edu.kubsau.ru/file.php> - Образовательный портал КубГАУ
2. <https://www.iprbookshop.ru> - IPRbook
3. <http://znanium.com/> - znanium.com

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Компьютерный класс

205эл

коммутатор - 1 шт.

Компьютер персональный Dell OptiPlex 3050 - 1 шт.

Компьютер персональный IRU Corp 310 i3 3240/4Gb/500Gb/W7Pro64 - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46N87BD - 1 шт.

экран настенный - 1 шт.

Лаборатория

311эл

осциллограф АКПП-4115/1А - 1 шт.

Плазменная панель LG 127 см - 1 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов,

размещенных на портале поддержки Moodle.

## ***Методические указания по формам работы***

### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### *Лабораторные занятия*

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения,

письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**