

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 виз



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА »**

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: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра электротехники, теплотехники и виэ
Шевченко А.А.

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 знаний о видах источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1 методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

Уметь:

УК-1.1/Ум1 анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи

Владеть:

УК-1.1/Нв1 методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

ПК-П2 Способен участвовать в ведении работы технологического электрооборудования объектов электросетевого хозяйства

ПК-П2.1 Применяет методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов электросетевого хозяйства;

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Знает методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов электросетевого хозяйства;

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Умеет применять методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов электросетевого хозяйства;

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Владеет методами и техническими средствами для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов электросетевого хозяйства;

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Общая энергетика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

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)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	47	1		30	16	97	Зачет
Всего	144	4	47	1		30	16	97	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Общие вопросы	25		4	4	17	УК-1.1 ПК-П2.1
Тема 1.1. Энергия	11		2	2	7	
Тема 1.2. Топливо	14		2	2	10	
Раздел 2. Типы электростанций	60		14	6	40	УК-1.1 ПК-П2.1
Тема 2.1. Тепловые станции	14		2	2	10	
Тема 2.2. Гидроэлектростанции	14		2	2	10	
Тема 2.3. Атомные электростанции	15		4	1	10	
Тема 2.4. Возобновляемая энергетика	17		6	1	10	
Раздел 3. Оборудование систем электроснабжения	58		12	6	40	УК-1.1 ПК-П2.1
Тема 3.1. Оборудование станций и подстанций.	16		4	2	10	
Тема 3.2. Тепловодоснабжение	16		4	2	10	
Тема 3.3. Автономные и бесперебойные системы электроснабжения	13		2	1	10	
Тема 3.4. Энергоэффективность	13		2	1	10	

Раздел 4. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.1 ПК-П2.1
Тема 4.1. Зачет	1	1				
Итого	144	1	30	16	97	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общие вопросы

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)

Тема 1.1. Энергия

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Энергия и её виды. Классификация источников энергии. Энергетическая система.

Тема 1.2. Топливо

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Виды традиционного топлива. Ядерное топливо

Раздел 2. Типы электростанций

(Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)

Тема 2.1. Тепловые станции

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Общие определения. Котельные. Теплоэлектроцентраль и теплоэлектростанция

Тема 2.2. Гидроэлектростанции

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Основные узлы ГЭС. Виды ГЭС. Гидравлический удар

Тема 2.3. Атомные электростанции

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

АЭС с реакторами на медленных нейтронах. АЭС с реакторами на быстрых нейтронах. Сведения о развитии атомной энергетики

Тема 2.4. Возобновляемая энергетика

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Классические системы отопления с улучшенными параметрами. Гелиоколлекторы. Тепловые насосы. Геотермальные станции. Приливные электростанции. Ветрогенераторы. Солнечные станции. Биогазовые установки.

Раздел 3. Оборудование систем электроснабжения

(Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)

Тема 3.1. Оборудование станций и подстанций.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Виды и типы подстанций. Силовые трансформаторы. Коммутационная аппаратура напряжением выше 1кВ. Коммутационная аппаратура напряжением ниже 1кВ. Шинопроводы. Контрольно-измерительные приборы.

Тема 3.2. Тепловодоснабжение

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Классификация систем отопления. Классификация систем горячего водоснабжения. Температура систем горячего водоснабжения по нормам.

Тема 3.3. Автономные и бесперебойные системы электроснабжения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Виды автономных модулей электроснабжения. Системы бесперебойного электроснабжения.

Тема 3.4. Энергоэффективность

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тепловые потери. Рациональное использование энергетических ресурсов.

Раздел 4. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 4.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общие вопросы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Фактическое потребление электрической энергии в Российской Федерации составляет:

- а) 1000 - 1200 млрд. кВтч
- б) 800 - 1000 млрд. кВтч
- в) 600 - 800 млрд. кВтч

2. Укажите три крупнейших генерирующих объекта ОЭС ЮГА:

- а) Ростовская АЭС
- б) Волжская ГЭС
- в) Ставропольская ГРЭС
- г) Бурейская ГЭС
- д) Рефтинская ГРЭС

3. Какой процент электроэнергии в мире генерируется на тепловых электростанциях (ТЭЦ)?

- а) 35 - 45%
- б) 45 - 55%
- в) 55 - 65%
- г) 65 - 75%
- д) 75 - 85%

4. От чего зависит мощность гидроэлектростанций?

- а) От напора воды
- б) От расхода воды
- в) От КПД турбины
- г) От КПД генератора
- д) Все ответы верны

Раздел 2. Типы электростанций

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Гидроэлектростанции (ГЭС) классифицируются в зависимости от вырабатываемой мощности.

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1 Мощные гидроэлектростанции | а) Вырабатывают до 25 МВт |
| 2 Средние гидроэлектростанции | б) Вырабатывают от 25 МВт и выше |
| 3 Малые гидроэлектростанции | в) Вырабатывают до 5 МВт |

2. Верно или неверно дано определение понятию "Радиально-осевые (турбина Френсиса)":

Радиально-осевые (турбина Френсиса) - это турбины, в которых поток воды поступает на лопасти колеса и вначале протекает по спиральным линиям в радиальном направлении, перпендикулярном оси вращения рабочего колеса, а затем изменяет свое направление с радиального на осевое.

3. Впишите ответ:

Годовой объем энергии, содержащийся в данном виде возобновляемого источника при полном ее преобразовании в полезную используемую энергию - это...

4. Впишите ответ:

Часть технического потенциала ВИЭ, преобразование которого в полезную энергию экономически целесообразно на данном этапе развития техники и технологий по преобразованию энергии с учетом цен на тепловую и электрическую энергию, материалы, транспортные услуги, оплату труда и т. д. - это

Раздел 3. Оборудование систем электроснабжения

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Гидроэлектростанции (ГЭС) разделяются в зависимости от максимального использования напора воды.

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1 Высоконапорные гидроэлектростанции | а) От 3 до 25 м |
| 2 Средненапорные | б) От 25 м |
| 3 Низконапорные | в) Более 60 м |

2. Верно или неверно дано определение понятию "Осевые (турбина Каплана и пропеллерная турбина)":

Осевые (турбина Каплана и пропеллерная турбина) - это турбины, в которых поток воды поступает на лопасти колеса и протекает по ним в осевом направлении по спиральным линиям, причём ось вращения потока совпадает с осью вращения рабочего колеса .

3. Какие направления имеет нетрадиционная энергетика?

- а) Возобновляемые источники энергии.
- б) Вторичные возобновляемые источники энергии.
- в) Нетрадиционные технологии использования традиционных и возобновляемых источников энергии.
- г) Это энергетические установки (или преобразователи), которые существуют обычно независимо от вида энергии.
- д) Комбинированные энергетические установки.
- е) Когенерационные энергетические установки.
- ж) Все источники энергии, не использующие в технологическом процессе преобразования природный газ.
- з) Все источники энергии, не использующие в технологическом процессе преобразования нефть.

4. Верно ли определение:

Ковшовые турбины (турбины Пелтона) - это турбины, в которых поток воды поступает на рабочее колесо свободной струёй, направленной по касательной к рабочему колесу.

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 ПК-П2.1

Вопросы/Задания:

1. Динамика производства и потребления электроэнергии в РФ.
2. Структура Единой Энергосистемы РФ/
3. Крупнейшие генерирующие объекты ОЭС ЮГА.
4. Крупнейшие генерирующие объекты ОЭС Востока.
5. Крупнейшие генерирующие объекты ОЭС Сибири.
6. Крупнейшие генерирующие объекты ОЭС Урала.
7. Крупнейшие генерирующие объекты ОЭС Средней Волги.
8. Крупнейшие генерирующие объекты ОЭС Центра.
9. Крупнейшие генерирующие объекты ОЭС Северо-Запада.
10. Технические решения по выдаче мощности электростанций. Требования к пропускной способности.
11. Технические решения по выдаче мощности электростанций. Номинальные напряжения распределительных устройств.
12. Технические решения по выдаче мощности электростанций. Требования к линиям электропередач.
13. Общие положения при эксплуатации силовых трансформаторов напряжения.
14. Режимы работы силовых трансформаторов напряжения. Превышение напряжения.
15. Режимы работы силовых трансформаторов напряжения. Нормы продолжительных круглосуточных нагрузок (перегрузок).
16. Участие АЭС в покрытии графиков электрических нагрузок.

17. Порядок включения силовых трансформаторов напряжения.
18. Устройство АЭС.
19. Осмотры силовых трансформаторов напряжения.
20. Виды работ при текущем ремонте силовых трансформаторов напряжения.
21. Классификация маслонаполненного оборудования и трансформаторных масел.
22. Сокращенный анализ трансформаторного масла.
23. Гидроэнергетические ресурсы.
24. Основные способы создания напора.
25. Принцип работы гидроэлектростанции, ее мощность и выработка электроэнергии.
26. Классификация гидроузлов и основные типы зданий ГЭС.
27. Состав оборудования ГЭС.
28. Полный анализ трансформаторного масла.
29. Деривационных ГЭС
30. Хроматографический анализ растворенных в трансформаторном масле газов.
31. Классификация возобновляемых источников энергии.
32. Потенциал ВИЭ.
33. Фотоэлектрическая генерация. Фотоэлементы и их характеристики. Вольтамперные характеристики и теоретический КПД.
34. Ветроэнергетика.
35. Основы теории ВЭУ. Располагаемая мощность ветроколеса.
36. Принцип действия теплового насоса. Применение тепловых насосов.
37. Принцип действия биогазовых установок и перспективы их использования в сельском хозяйстве.
38. Основные направления в нетрадиционной энергетике.
39. Турбины, применяемые в гидроэлектростанциях.
40. Классификация подстанций. Классы (уровни) напряжения в единой энергосистеме.

41. Достоинства и недостатки традиционных и возобновляемых источников энергии.
42. Темпы и прогноз развития энергетики.
43. Типы энергосистем на ВИЭ.
44. Современное состояние мирового производства электроэнергии на базе ВИЭ.
45. Расчёт ресурсов и экономической эффективности ветровой энергетики.
46. Особенности выбора места расположения ветроэнергетических установок.
47. Общая характеристика солнечного излучения.
48. Основные недостатки и перспективы солнечной энергетики.
49. Ресурсы солнечной энергии.
50. Особенности конструкции и работы солнечных фотоэлектрических установок.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Крюков А. В. Общая энергетика: учебное пособие / Крюков А. В., Середкин Д. А.. - Иркутск: ИрГУПС, 2023. - 116 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/369536.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Общая энергетика: методические указания к лабораторным работам / Иркутск: Иркутский ГАУ, 2023. - 88 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/366974.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Полищук, В.И. Общая энергетика: Учебное пособие / В.И. Полищук. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 208 с. - 978-5-16-107944-7. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1995/1995369.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Руцкий В. М. Общая энергетика: конспект лекций / Руцкий В. М., Комолов А. А.. - Самара: СамГУПС, 2014. - 94 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/130349.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. <http://znanium.com/> - znanium.com
2. <https://ru.wikipedia.org> - Википедия
3. <https://www.iprbookshop.ru> - IPRbook

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

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

4эл

доска классная - 1 шт.
защитные роллеты - 0 шт.
Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.
Проектор длиннофокусный Optoma X341 DLP (Full 3D) - 1 шт.
система акустическая - 1 шт.
система кондицион. Panasonic CS/SU-A18HKD - 1 шт.
система кондицион. Panasonic CS/SU-E9HKD - 1 шт.
система кондиционирования - 1 шт.
экран для проектора - 1 шт.

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

014эл

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.
проектор BenQ MX613ST DLP - 0 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.

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, прочесть 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 плоскочечатную 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 в 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 взаимообратный 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)