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

Факультет энергетики
Электрических машин и электропривода

КубГАУ
Кубанский государственный аграрный университет
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000aef73d4a5010a7c08a3000200000aef
Владелец: Шевченко Андрей Андреевич
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Шевченко А.А.
21.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль)подготовки: Электротехнологии и электрооборудование

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2026

Разработчики:
Доцент, кафедра электрических машин и электропривода
Дидыч В.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 709, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "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	Электрических машин и электропривода	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Оськин С.В.	Согласовано	21.05.2026
2		Председатель методической комиссии/совета	Стрижков И.Г.	Согласовано	21.05.2026
3		Руководитель образовательной программы	Харченко С.Н.	Согласовано	21.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - привить будущим магистров теоретические знания и практические навыки относительно количественных и качественных характеристик источников энергии на земле, их распределения и методов использования, понимания роли источников энергии в функционировании мировой экономики и освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин по направлению подготовки «Агроинженерия».

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основ теоретических основах преобразования возобновляемых источников энергии в другие виды энергии;
- теоретические и практические методы оценки влияния возникающего в процессе использования каждого из источников энергии на окружающую среду.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Способен разрабатывать проектную документацию системы электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-П4.1 Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 Профессиональная строительная терминология

ПК-П4.1/Зн2 Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 Анализировать техническое задание на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

ПК-П4.1/Ум2 Оценивать полноту данных, необходимых для проведения предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 Сбор, обработка и анализ данных об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

ПК-П4.1/Нв2 Выполнение расчетов и измерений, необходимых для проектирования системы электроснабжения

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Возобновляемые источники энергии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

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

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

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	72	2	21	1		4	16	51	Зачет
Всего	72	2	21	1		4	16	51	

Заочная форма обучения

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	72	2	13	1	4	2	6	59	Зачет (4)
Всего	72	2	13	1	4	2	6	59	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Возобновляемые источники энергии	**71**		**4**	**16**	**51**	ПК-П4.1
Тема 1.1. Преобразование солнечной энергии в тепловую и электрическую. Ветроэнергетические системы и установки. Теоретические основы аэродинамики.	32		2	10	20	

Тема 1.2. Использование энергии океанов и морей. Использование тепловых насосов. Аккумулирование энергии.	39		2	6	31	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	**1**	**1**				ПК-П4.1
Тема 2.1. Зачет	1	1				
Итого	**72**	**1**	**4**	**16**	**51**	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Возобновляемые источники энергии	**67**		**2**	**6**	**59**	ПК-П4.1
Тема 1.1. Преобразование солнечной энергии в тепловую и электрическую. Ветроэнергетические системы и установки. Теоретические основы аэродинамики.	35		2	3	30	
Тема 1.2. Использование энергии океанов и морей. Использование тепловых насосов. Аккумулирование энергии.	32			3	29	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	**1**	**1**				ПК-П4.1
Тема 2.1. Зачет	1	1				
Итого	**68**	**1**	**2**	**6**	**59**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Возобновляемые источники энергии
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 59ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 51ч.)

Тема 1.1. Преобразование солнечной энергии в тепловую и электрическую. Ветроэнергетические системы и установки. Теоретические основы аэродинамики.
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)
Преобразование солнечной энергии в тепловую и электрическую. Ветроэнергетические системы и установки. Теоретические основы аэродинамики.

Тема 1.2. Использование энергии океанов и морей. Использование тепловых насосов. Аккумулирование энергии.
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 31ч.; Заочная: Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 29ч.)
Использование энергии океанов и морей. Использование тепловых насосов. Аккумулирование энергии.

Раздел 2. Промежуточная аттестация
(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 2.1. Зачет
(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)
Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Возобновляемые источники энергии

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание, выберите правильный ответ Альтернативный источник энергии - это...

А. источник энергии, позволяющий получить энергию нетрадиционным способом;
Б. источник энергии, преобразующий природный газ в тепловую или электрическую энергию;
В. источник энергию, позволяющий получить энергию от ядерной реакции;
Г. газопоршневая электростанция.

2. Прочитайте задание, выберите правильный ответ Какая область энергетики, специализирующаяся на преобразовании солнечной радиации в электрическую или тепловую энергию?

А. биоэнергетика;
Б. ветроэнергетика;
В. альтернативная энергетика;
Г. солнечная энергетика.

3. Прочитайте задание, выберите правильный ответ Чему равно максимальное теоретическое значение коэффициента использования энергии ветра?

А. 0, 593;
Б. 1, 5;
В. 1, 0;
Г. 0, 5.

4. Дайте определение понятию

Гидроэнергетика - это...

5. Прочитайте задание, выберите правильные ответы От чего зависит мощность малой ГЭС?

А. напора;
Б. расхода воды;
В. типа турбины;
Г. генератора.

6. Прочитайте задание, выберите правильный ответ Какова мощность малой гидроэлектрической станции?

А. до 10 кВт;
Б. от 10 кВт до 50 кВт;

В. от 100 кВт до 30 МВт;
Г. от 50 кВт до 100 кВт.

Раздел 2. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1

Вопросы/Задания:

1. Изобразите принципиальные схемы солнечного теплоснабжения. На какие две группы можно их разделить?
2. Какие конструкции плоских гелиоколлекторов широко используются в мировой практике?
3. Как и где следует размещать солнечные коллекторы?
4. Как определяются тепловые мощности систем горячего водоснабжения?
5. Как определить площадь поглощающей поверхности гелиоустановки при наличии резервного источника теплоты?
6. Как определить КПД гелиоколлектора?
7. Как определить объем бака-аккумулятора и площадь поверхности нагрева теплообменного аппарата?
8. Как определить количество теплоты, выработанной гелиоустановкой за год?
9. Каково количество сэкономленного условного топлива за год , благодаря использованию солнечной радиации?
10. Объясните принцип действия солнечного гелиоколлектора.
11. Какие теплообменники следует использовать в зависимости от принятой принципиальной схемы и расхода теплоносителя?
12. Как определить требуемую поверхность нагрева скоростного и объемного теплообменников?
13. Изобразите схемы систем солнечного горячего водоснабжения.
14. Каково состояние энергетики в разных странах мира и России?
15. Какой государственной поддержкой наделяются объекты ветроэнергетики?
16. Какими характеристиками обладают современные ветроэнергетические установки?
17. Каковы основные тенденции развития средних и крупных ветроэнергетических установок?
18. Какие характерные особенности присущи новым ветроэнергетическим установкам средней и большой мощности?
19. По каким признакам классифицируют ветроэнергетические установки?
20. Какие варианты технических решений могут быть приняты при использовании ветроэнергетических установок?
21. Варианты использования и аккумулирования энергии, вырабатываемой ветроустановкой.
22. Каким основным требованиям должны отвечать проектируемые ветроустановки?
23. Что представляет собой блок контроля угла установки лопастей?
24. Какие требования предъявляются к выбору месторасположения ветроустановки и расчету параметров?
25. Как производится расчет ветроустановок?
26. Технико-экономические показатели ветроэнергетических установок.
27. Дайте общую характеристику гидроэнергетических ресурсов.
28. Какие устройства относятся к преобразователям гидравлической энергии?
29. По каким конструктивным признакам подразделяются современные гидравлические

турбины?
30. Поясните принципы работы активной гидротурбины.
31. По каким характеристикам выбирают гидротурбины?
32. Дайте характеристику состояния возрождения малых ГЭС в России.
33. Приведите принцип построения приливных гидроэлектростанций.
34. Что собой представляют волновые электростанции?
35. Сделайте конструктивный обзор волновых электростанций.
36. Дайте определение геотермальной энергии.
37. Назовите известные Вам геотермальные электростанции.
38. Назовите известные Вам тепловые геотермальные станции.
39. Какие основные типы геотермальной энергии Вам известны?
40. На какие группы подразделяются системы геотермального теплоснабжения?
41. Какие исходные данные необходимы для проектирования геотермальной станции?
42. Какие исходные данные необходимы для расчета геотермального теплоснабжения?
43. Как определяется коэффициент эффективности геотермальной системы теплоснабжения?
44. Как производится расчет и подбор отопительных приборов при проектировании систем геотермального отопления?
45. Что представляют собой открытые системы геотермального теплоснабжения?
46. Что представляют собой закрытые системы геотермального теплоснабжения?
47. Приведите схему геотермальной системы теплохладоснабжения с тепловыми насосами.
48. Приведите комплексную геотермальную систему теплоснабжения.
49. Что такое низкопотенциальная тепловая энергия окружающего пространства?
50. Что такое тепловой насос?
51. Каковы общие положения при проектировании объектов теплонасосных систем теплоснабжения?
52. Изобразите схемы компрессионных тепловых насосов.
53. Представьте схемы абсорбционных тепловых насосов.
54. Представьте схемы адсорбционных тепловых насосов.
55. Изобразите принципиальные циклы тепловых насосов.
56. Приведите технико–экономическую оценку теплонасосных установок.
57. Изложите основы эксергоэкономической оптимизации тепловых насосов.
58. Каково назначение аккумуляторов теплоты?
59. Назовите типы тепловых аккумуляторов и дайте их характеристику.
60. Какие теплоаккумулирующие материалы используются на практике?
61. Изобразите схемы основных типов системы солнечного теплоснабжения с ТАМ.
62. Каковы преимущества систем аккумулирования, основанных на использовании физической теплоты материала?
63. Каковы преимущества при использовании водоносных горизонтов для аккумулирования тепловой энергии?
64. Изобразите конструктивные решения жидкостных тепловых аккумуляторов.
65. Изобразите схемы основных типов паровых аккумуляторов теплоты.
66. Приведите методику расчета теплового аккумулятора с твердым ТАМ.

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-П4.1
Вопросы/Задания:

1. Изобразите принципиальные схемы солнечного теплоснабжения. На какие две группы можно их разделить?
2. Какие конструкции плоских гелиоколлекторов широко используются в мировой практике?
3. Как и где следует размещать солнечные коллекторы?
4. Как определяются тепловые мощности систем горячего водоснабжения?
5. Как определить площадь поглощающей поверхности гелиоустановки при наличии резервного источника теплоты?
6. Как определить КПД гелиоколлектора?

7. Как определить объем бака-аккумулятора и площадь поверхности нагрева теплообменного аппарата?
8. Как определить количество теплоты, выработанной гелиоустановкой за год?
9. Каково количество сэкономленного условного топлива за год , благодаря использованию солнечной радиации?
10. Объясните принцип действия солнечного гелиоколлектора.
11. Какие теплообменники следует использовать в зависимости от принятой принципиальной схемы и расхода теплоносителя?
12. Как определить требуемую поверхность нагрева скоростного и объемного теплообменников?
13. Изобразите схемы систем солнечного горячего водоснабжения.
14. Каково состояние энергетики в разных странах мира и России?
15. Какой государственной поддержкой наделяются объекты ветроэнергетики?
16. Какими характеристиками обладают современные ветроэнергетические установки?
17. Каковы основные тенденции развития средних и крупных ветроэнергетических установок?
18. Какие характерные особенности присущи новым ветроэнергетическим установкам средней и большой мощности?
19. По каким признакам классифицируют ветроэнергетические установки?
20. Какие варианты технических решений могут быть приняты при использовании ветроэнергетических установок?
21. Варианты использования и аккумулирования энергии, вырабатываемой ветроустановкой.
22. Каким основным требованиям должны отвечать проектируемые ветроустановки?
23. Что представляет собой блок контроля угла установки лопастей?
24. Какие требования предъявляются к выбору месторасположения ветроустановки и расчету параметров?
25. Как производится расчет ветроустановок?
26. Технико-экономические показатели ветроэнергетических установок.
27. Дайте общую характеристику гидроэнергетических ресурсов.
28. Какие устройства относятся к преобразователям гидравлической энергии?
29. По каким конструктивным признакам подразделяются современные гидравлические турбины?
30. Поясните принципы работы активной гидротурбины.
31. По каким характеристикам выбирают гидротурбины?
32. Дайте характеристику состояния возрождения малых ГЭС в России.
33. Приведите принцип построения приливных гидроэлектростанций.
34. Что собой представляют волновые электростанции?
35. Сделайте конструктивный обзор волновых электростанций.
36. Дайте определение геотермальной энергии.
37. Назовите известные Вам геотермальные электростанции.
38. Назовите известные Вам тепловые геотермальные станции.
39. Какие основные типы геотермальной энергии Вам известны?
40. На какие группы подразделяются системы геотермального теплоснабжения?
41. Какие исходные данные необходимы для проектирования геотермальной станции?
42. Какие исходные данные необходимы для расчета геотермального теплоснабжения?
43. Как определяется коэффициент эффективности геотермальной системы теплоснабжения?
44. Как производится расчет и подбор отопительных приборов при проектировании систем геотермального отопления?
45. Что представляют собой открытые системы геотермального теплоснабжения?
46. Что представляют собой закрытые системы геотермального теплоснабжения?
47. Приведите схему геотермальной системы теплохладоснабжения с тепловыми насосами.
48. Приведите комплексную геотермальную систему теплоснабжения.
49. Что такое низкопотенциальная тепловая энергия окружающего пространства?
50. Что такое тепловой насос?

51. Каковы общие положения при проектировании объектов теплонасосных систем теплоснабжения?

52. Изобразите схемы компрессионных тепловых насосов.

53. Представьте схемы абсорбционных тепловых насосов.

54. Представьте схемы адсорбционных тепловых насосов.

55. Изобразите принципиальные циклы тепловых насосов.

56. Приведите технико–экономическую оценку теплонасосных установок.

57. Изложите основы эксергоэкономической оптимизации тепловых насосов.

58. Каково назначение аккумуляторов теплоты?

59. Назовите типы тепловых аккумуляторов и дайте их характеристику.

60. Какие теплоаккумулирующие материалы используются на практике?

61. Изобразите схемы основных типов системы солнечного теплоснабжения с ТАМ.

62. Каковы преимущества систем аккумулирования, основанных на использовании физической теплоты материала?

63. Каковы преимущества при использовании водоносных горизонтов для аккумулирования тепловой энергии?

64. Изобразите конструктивные решения жидкостных тепловых аккумуляторов.

65. Изобразите схемы основных типов паровых аккумуляторов теплоты.

66. Приведите методику расчета теплового аккумулятора с твердым ТАМ.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Зубова, Н. В. Возобновляемые источники энергии : учебно-методическое пособие / Н. В. Зубова, С. В. Митрофанов, Н. А. Филатьева. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2023. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-4976-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2246224 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. ГРИГОРАШ О.В. Возобновляемые источники энергии: учеб. пособие / ГРИГОРАШ О.В., Соболь А.Н., Денисенко Е.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 215 с. - 978-5-907474-11-6. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Основы энерго- и ресурсосбережения: возобновляемые источники энергии : учебное пособие / Ю. Л. Крутский, А. И. Апарнев, А. Г. Баннов, Т. С. Гудыма. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2025. - 110 с. - ISBN 978-5-7782-5485-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2244388 (дата обращения: 21.06.2026). – 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://edu.kubsau.ru/file.php - Образовательный портал КубГАУ
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, специлитета, 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
3эл
Проектор длиннофокусный Optoma X341 DLP (Full 3D) - 0 шт.
штанга для В/пр SMS Projector CL V500-750 - 0 шт.
экран настенно-потолочного крепления Luma AV(1: 1) - 0 шт.

Компьютерный класс
208эл
компьютер RAMEC GALE - 0 шт.
ноутбок ASUS X58Le - 0 шт.
ноутбук 15,4"WXGA /Acer Aspire/2048/160 - 0 шт.

ноутбук Lenovo G770 - 0 шт.
ноутбук Lenovo ThinkPad E520, 15.6", i 5 - 0 шт.
Ноутбук MSI Bravo 15 B5DD-415XRU, 15.6", IPS, AMD Ryzen 7 5800H 3.2ГГц, 16ГБ - 0 шт.
операторская панель7" DOP-B07S201, TFT - 0 шт.
ПЛК110-24.30.P-L Овен ПЛК=24 В, 12 реле - 0 шт.
прибор ОВЕН - 0 шт.
проектор BenQ MX613ST DLP - 0 шт.
Экран Draper Luma HDTV 106" MW case white - 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 Moodl.

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 Moodl.

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 плоскопечатную 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», «прожектор» 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, аппеляция 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 плоскопечатную 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 час¬ти; 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)