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

КубГАУ
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) «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧАХ»

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:
Профессор, кафедра электротехники, теплотехники и ВИЭ
Богдан А.В.

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	Электротехники, теплотехники и ВИЭ	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Григораш О.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 - формирование комплекса знаний о принципах выполнения инженерных расчетов на ЭВМ в проектировании современных систем электрооборудования, применяемого в технологических процессах сельскохозяйственного производства.

Задачи изучения дисциплины:

- выбор программного обеспечения для расчета задач по энергообеспечению, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения;
- расчет на ЭВМ режимных параметров электрооборудования при проектировании систем энергообеспечения, электрификации объектов сельскохозяйственного назначения;
- применение специализированных программ для ЭВМ для анализа статических и динамических режимов электрооборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

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

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 Анализировать техническое задание на предпроектное обследование 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-П4.2 Разрабатывает текстовую и графическую части проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Знать:

ПК-П4.2/Зн1 Профессиональная строительная терминология

Уметь:

ПК-П4.2/Ум1 Оценивать полноту данных для подготовки комплектов проектной документации

Владеть:

ПК-П4.2/Нв1 Формирование перечня оптимальных технических решений проектной документации системы электроснабжения

ПК-П4.3 Осуществляет подготовку к выпуску проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Знать:

ПК-П4.3/Зн1 Профессиональная строительная терминология

Уметь:

ПК-П4.3/Ум1 Оценивать полноту данных для подготовки комплектов проектной документации

Владеть:

ПК-П4.3/Нв1 Формирование перечня оптимальных технических решений проектной документации системы электроснабжения

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Использование компьютерных программ в инженерных задачах» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 1, Заочная форма обучения - 1.

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)
Первый семестр	72	2	31	1		16	14	41	Зачет
Всего	72	2	31	1		16	14	41	

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)
Первый 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. Использование компьютерных программ для анализа работы электронных схем	**31**		**8**	**6**	**17**	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 1.1. Краткий исторический очерк развития компьютерной технологии для решения инженерных задач.	4		2		2	
Тема 1.2. Математические пакеты MathCad, Matlab-Simulink, PSCAD, Mathematica.	9		2	2	5	
Тема 1.3. Компьютеризация измерительной аппаратуры	9		2	2	5	
Тема 1.4. Прикладной пакет Elektronics Workbench.	9		2	2	5	
Раздел 2. Использование компьютерных программ для расчета токов напряжений в схемах электроснабжения	**40**		**8**	**8**	**24**	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 2.1. Проведение имитационных экспериментов с использованием вычислительной техники	10		2	2	6	
Тема 2.2. Прикладные пакеты Mathcad и SmathStudio.	10		2	2	6	
Тема 2.3. Применение топологических методов к расчету электрических схем	10		2	2	6	
Тема 2.4. Расчет токов короткого замыкания в электрической сети	10		2	2	6	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	**1**	**1**				ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 3.1. Зачет	1	1				ПК-П4.3
Итого	**72**	**1**	**16**	**14**	**41**	

Заочная форма обучения

		контактная а	нятия	анятия	ая работа	езультаты есенные с своения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная работ	Лекционные за	Практические з	Самостоятельн	Планируемые р обучения, соотн результатами ос программы
Раздел 1. Использование компьютерных программ для анализа работы электронных схем	**48**		**2**	**6**	**40**	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 1.1. Краткий исторический очерк развития компьютерной технологии для решения инженерных задач.	12		2		10	
Тема 1.2. Математические пакеты MathCad, Matlab-Simulink, PSCAD, Mathematica.	10				10	
Тема 1.3. Компьютеризация измерительной аппаратуры	10				10	
Тема 1.4. Прикладной пакет Elektronics Workbench.	16			6	10	
Раздел 2. Использование компьютерных программ для расчета токов напряжений в схемах электроснабжения	**19**				**19**	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 2.1. Проведение имитационных экспериментов с использованием вычислительной техники	5				5	
Тема 2.2. Прикладные пакеты Mathcad и SmathStudio.	5				5	
Тема 2.3. Применение топологических методов к расчету электрических схем	4				4	
Тема 2.4. Расчет токов короткого замыкания в электрической сети	5				5	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	**1**	**1**				ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 3.1. Зачет	1	1				
Итого	**68**	**1**	**2**	**6**	**59**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Использование компьютерных программ для анализа работы электронных схем (Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 40ч.; Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)

Тема 1.1. Краткий исторический очерк развития компьютерной технологии для решения инженерных задач.
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Краткий исторический очерк развития компьютерной технологии для решения инженерных задач. Роль и
место численных методов в научно-техническом прогрессе. Прикладное ПО. Структура пакетов прикладных программ.

Тема 1.2. Математические пакеты MathCad, Matlab- Simulink, PSCAD, Mathematica.
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Статистические пакеты. Моделирование и обработка научных данных в системах Excel и MathCAD. Компьютеризация измерительной аппаратуры; виртуальные осциллографы, фиксирующая и измерительная аппаратура; средства диагностики, защиты и управления; мобильная и переносная техника. Программные средства для измерительных комплексов.

Тема 1.3. Компьютеризация измерительной аппаратуры
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Компьютеризация измерительной аппаратуры: виртуальные осциллографы, фиксирующая и измерительная аппаратура; средства диагностики, защиты и управления; мобильная и переносная техника. Программные средства для измерительных комплексов.

Тема 1.4. Прикладной пакет Elektronics Workbench.
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Прикладной пакет Elektronics Workbench. Элементы для выполнения электрических схем.
Расчет и моделирование электрических схем и схем автоматики.

Раздел 2. Использование компьютерных программ для расчета токов напряжений в схемах электроснабжения
(Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 24ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 19ч.)

Тема 2.1. Проведение имитационных экспериментов с использованием вычислительной техники
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 5ч.)

Проведение имитационных экспериментов с использованием вычислительной техники. Программная документация и разработка прикладных программ.

Тема 2.2. Прикладные пакеты Mathcad и SmathStudio.
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 5ч.)

Прикладные пакеты Mathcad и SmathStudio. Общая характеристика возможностей. Основные принципы выполнения расчетов. Программирование в MathCAD и SmathStudio.

Тема 2.3. Применение топологических методов к расчету электрических схем
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

Применение топологических методов к расчету электрических схем. Алгоритмы методов контурных и узловых уравнений для расчета режима электрической сети. Расчет токов и напряжений в схемах с источниками тока.

Тема 2.4. Расчет токов короткого замыкания в электрической сети
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 5ч.)

Расчет токов короткого замыкания в электрической сети. Примеры применения численных методов расчета.
Расчет технологических потерь в проектируемой схеме электроснабжения. Типовые способы уменьшения потерь.

Раздел 3. Промежуточная аттестация
(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 3.1. Зачет
(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Использование компьютерных программ для анализа работы электронных схем

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

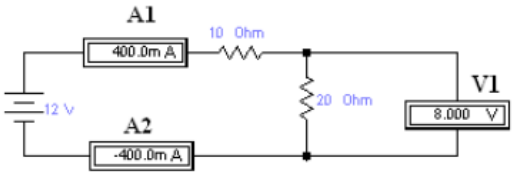
1. Изучите рисунок, пиктограмма обозначает....

А. мультиметр
Б. осциллограф
В. амперметр
Г. функциональный генератор



2. Изучите рисунок, почему показания приборов А1 и А2 имеют разный знак:

А. влияет вольтметр V1
Б. полярность подключения А2 неверная
В. сопротивления А1 и А2 разные
Г. полярность подключения А1 неверная



3. Сколько линий максимально можно присоединить к элементу схемы с пиктограммой:

А. 1
Б. 2
В. 3
Г. 4



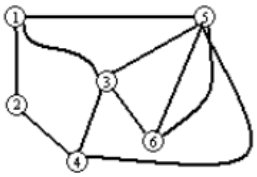
Раздел 2. Использование компьютерных программ для расчета токов напряжений в схемах электроснабжения

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

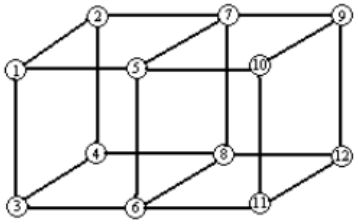
1. Изучите рисунок, колько независимых контуров в схеме:

А. 4
Б. 5
В. 6
Г. 7



2. Изучите рисунок, сколько независимых контуров в схеме:

А. 9
Б. 12
В. 15
Г. 17



3. Изучите рисунок, пиктограмма обозначает ...

А. мультиметр
Б. осциллограф
В. амперметр
Г. функциональный генератор



Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3

Вопросы/Задания:

1. Информационные технологии в прикладных задачах АПК.
2. Использование компьютеров для решения прикладных задач.
3. Численные методы решения математических задач.

4. Типовые средства построения графиков.
5. Построение трехмерных графиков.
6. Подготовка публикаций и презентаций.

7. Программный комплекс Matlab.
8. Программный комплекс MathCAD.
9. Универсальная программа Electronics Workbench.

10. Универсальная статистическая программа STATISTICA.
11. Использование Microsoft Power Point для презентаций.
12. Основные требования к электронному учебнику.

13. Тестирующие системы.
14. Виртуальные лаборатории.
15. Использование Microsoft Excel для решения прикладных математических задач.

16. Использование Microsoft Word и Microsoft Equation для подготовки публикаций.
17. Вычисление интегралов.
18. Решение дифференциальных уравнений.

19. Функции для работы с векторами и матрицами.
20. Решение систем линейных уравнений.
21. Виды компьютерные технологий.
22. Экспертные системы.

23. Авторские компьютерные технологии.
24. Компьютерные технологии в моделировании объектов АПК.
25. Компьютерные е технологии в проектировании технических объектов.

26. Компьютерные технологии в оптимизации режимов объектов АПК.
27. Компьютерные технологии дистанционного обучения.
28. Этапы создания программных продуктов.

29. Структурное проектирование и программирование.
30. Технологии разработки программного обеспечения.
31. Программное обеспечение компьютерных систем и технологий.

Заочная форма обучения, Первый семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Вопросы/Задания:

1. Информационные технологии в прикладных задачах АПК.
2. Использование компьютеров для решения прикладных задач.
3. Численные методы решения математических задач.

4. Типовые средства построения графиков.
5. Построение трехмерных графиков.
6. Подготовка публикаций и презентаций.
7. Программный комплекс Matlab.

8. Программный комплекс MathCAD.
9. Универсальная программа Electronics Workbench.
10. Универсальная статистическая программа STATISTICA.
11. Использование Microsoft Power Point для презентаций.

12. Основные требования к электронному учебнику.
13. Тестирующие системы.
14. Виртуальные лаборатории.
15. Использование Microsoft Excel для решения прикладных математических задач.

16. Использование Microsoft Word и Microsoft Equation для подготовки публикаций.
17. Вычисление интегралов.
18. Решение дифференциальных уравнений.

19. Функции для работы с векторами и матрицами.
20. Решение систем линейных уравнений.
21. Виды компьютерные технологий.
22. Экспертные системы.

23. Авторские компьютерные технологии.
24. Компьютерные технологии в моделировании объектов АПК.
25. Компьютерные е технологии в проектировании технических объектов.

26. Компьютерные технологии в оптимизации режимов объектов АПК.
27. Компьютерные технологии дистанционного обучения.
28. Этапы создания программных продуктов.

29. Структурное проектирование и программирование.
30. Технологии разработки программного обеспечения
31. Программное обеспечение компьютерных систем и технологий.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кузьменко И. П. Информационные технологии в АПК: учебник для студентов аграрных вузов / Кузьменко И. П.. - Ставрополь: СтГАУ, 2024. - 124 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/462143.jpg (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Моделирование в электроэнергетике: учебное пособие / М. А. Мастепаненко,, И. Н. Воротников,, И. К. Шарипов,, С. В. Аникуев,. - Моделирование в электроэнергетике - Ставрополь: АГРУС, 2018. - 128 c. - 978-5-9596-1419-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/92966.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета Matlab: Учебное пособие / К.Э. Плохотников. - Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2017. - 628 с. - 978-5-91359-211-8. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/1015/1015051.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Бабенко, В.М. AutoCAD Mechanical: Учебное пособие / В.М. Бабенко, О.В. Мухина. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 143 с. - 978-5-16-106522-8. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/2083/2083438.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - 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://www.iprbookshop.ru - IPRbook
3. https://edu.kubsau.ru/ - Образовательный портал КубГАУ

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

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

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)

Дисциплина "Использование компьтерных программ в инженерных задачах" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.