

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Калининградский филиал

Кафедра механизации сельского хозяйства



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

основной профессиональной образовательной программы -
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) образовательной программы
Аграрная экономика

Форма обучения
Очная
Очно-заочная

Год приема
2023

Полесск
2023

Председатель учебно-методического совета



(подпись)

Носкова С.А.

Заведующий выпускающей кафедры



(подпись)

Рожков А.С.

Разработчик, доцент



(подпись)

Ермакова Т.В.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой



(подпись)

Волкова С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю) | 4 |
| 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы | 5 |
| 3 Структура и содержание дисциплины (модуля) | 5 |
| 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 14 |
| 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства | 14 |
| 4.2 Учебные издания | 14 |
| 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 15 |
| 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | 16 |
| 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 17 |
| 6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 20 |

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Математический анализ» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения |
|-------|---|--|--|
| 1 | ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач | ИОПК-1.3 Применяет математический аппарат для решения типовых экономических задач. | <p>Знать: Математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня</p> <p>Уметь: Применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач</p> <p>Владеть: Математическим аппаратом для решения типовых экономических задач</p> |
| 2 | ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | ИОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы | <p>Знать: Основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статистического наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации; типы экономических данных: временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей</p> <p>Уметь: Анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p> <p>Владеть: Основами теории вероятностей, математической статистики и эконометрики</p> |

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «*Математический анализ*» составляет 6 зачетных единиц /216 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Математический анализ*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|-----------------|---------------------|---------|
| | час. всего/* | В т.ч. по семестрам | |
| | | №1 | №2 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 216 | 72 | 144 |
| 1. Контактная работа: | 86,3 | 32 | 54,3 |
| Аудиторная работа | | | |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 34 | 16 | 18 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 52 | 16 | 36 |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | | | |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i> | | | |
| <i>консультации перед экзаменом</i> | | | |
| ИКР | 0,3 | | 0,3 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 111,7 | 40 | 71,7 |
| <i>реферат/эссе (подготовка)</i> | | | |
| <i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i> | | | |
| <i>контрольная работа</i> | | | |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 111,7 | 40 | 71,7 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 18 | | 18 |
| <i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i> | | | |
| Вид промежуточного контроля: | | Экзамен/зачёт | |
| Промежуточный контроль | | зачет | экзамен |

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|-----------------|---------------------|---------|
| | час. всего/* | в т.ч. по семестрам | |
| | | №1 | №2 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 216 | 72 | 144 |
| 1. Контактная работа: | 32,3 | 16 | 16,3 |
| Аудиторная работа | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 12 | 6 | 6 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 20 | 10 | 10 |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | | | |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i> | | | |
| <i>консультации перед экзаменом</i> | | | |
| <i>ИКР</i> | 0,3 | | 0,3 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 165,7 | 56 | 109,7 |
| <i>реферат/эссе (подготовка)</i> | | | |
| <i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i> | | | |
| <i>контрольная работа</i> | | | |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 165,7 | 56 | 109,7 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 18 | | 18 |
| <i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i> | | | |
| Вид промежуточного контроля: | | Экзамен/зачёт | |
| Промежуточный контроль | | зачет | экзамен |

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Форма образовательной деятельности | | Количество часов | |
|--------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 4 | | 5 | 6 |
| 1. | Введение в анализ | занятия лекционного типа | всего | 8 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 10 | 4 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 30 | 40 |
| 2. | Комплексные числа и действия над ними | занятия лекционного типа | всего | 2 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 6 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 10 | 14 |
| 3. | Неопределенный интеграл | занятия лекционного типа | всего | 6 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 10 | 4 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 28 | 34 |
| 4. | Определенный интеграл | занятия лекционного типа | всего | 4 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 8 | 4 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 14 | 24 |
| 5. | Функции нескольких переменных | занятия лекционного типа | всего | 8 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 8 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 14 | 24 |
| 6. | Дифференциальные уравнения | занятия лекционного типа | всего | 6 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 10 | 4 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 15,7 | 29,7 |
| Итого | | | | 197,7 | 203,7 |

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Содержание занятий лекционного типа | Код результата обучения | Количество часов | |
|--------------|--------------------------------------|--|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Введение в анализ | <i>Предел функции</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 0 |
| | | <i>Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно-малые функции</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 0 |
| | | <i>Непрерывность функции</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 0 |
| | | <i>Производная функции</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 0 |
| | | <i>Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 1 |
| | | <i>Дифференциал функции и его применение</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 1 |
| | | <i>Исследование функций при помощи производных</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 0 |
| 2 | Комплексные числа | <i>Понятие и представления комплексных чисел.</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 1 |
| | | <i>Действия над комплексными числами</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 1 |
| 3 | Неопределенный интеграл | <i>Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 1 |
| | | <i>Интегрирование рациональных и иррациональных функций</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 1 |
| 4 | Определенный интеграл | <i>Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 1 |
| | | <i>Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 1 |
| 5 | Функции нескольких переменных | <i>Функции двух переменных</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 0 |
| | | <i>Производные и дифференциалы функции нескольких переменных</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 1 |
| | | <i>Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 1 |
| | | | | | |
| 6 | Дифференциальные уравнения | <i>Общие сведения о дифференциальных уравнениях.</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 0 |
| | | <i>Дифференциальные уравнения первого порядка</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 1 |
| | | <i>Дифференциальные уравнения высших порядков.</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 1 |
| | | <i>Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами</i> | ИОПК-2.2. | 1 | 0 |
| Итого | | | | 34 | 12 |

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | Код результата обучения | Количество часов, в том числе в форме практической подготовки | |
|-------|--------------------------------------|---|-------------------------|---|-----------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 4 | | 5 | 6 |
| 1 | Введение в анализ | Практическое занятие. <i>Предел функции</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 0 |
| | | Практическое занятие. <i>Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно-малые функции</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 0 |
| | | Практическое занятие. <i>Непрерывность функции</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 0 |
| | | Практическое занятие. <i>Производная функции</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 0 |
| | | Практическое занятие. <i>Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 2 |
| | | Практическое занятие <i>Дифференциал функции и его применение</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 2 |
| | | Практическое занятие. <i>Исследование функции при помощи производных</i> | ИОПК-1.3. | 1 | 0 |
| 2 | Комплексные числа | Практическое занятие <i>Действие над комплексными числами</i> | ИОПК-1.3. | 6 | 2 |
| 3 | Неопределенный интеграл | Практическое занятие <i>Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования</i> | ИОПК-1.3. | 5 | 2 |
| | | Практическое занятие <i>Интегрирование рациональных и иррациональных функций</i> | ИОПК-1.3. | 5 | 2 |
| 4 | Определенный интеграл | Практическое занятие <i>Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница</i> | ИОПК-1.3. | 4 | 2 |
| | | Практическое занятие <i>Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</i> | ИОПК-1.3. | 4 | 2 |
| 5 | Функция нескольких переменных | Практическое занятие <i>Функции двух переменных</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 1 |
| | | Практическое занятие <i>Производные и дифференциалы функции нескольких переменных</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 1 |

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Практическое занятие <i>Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 0 |
| 6 | Дифференциальные уравнения | Практическое занятие <i>Общие сведения о дифференциальных уравнениях.</i> | ИОПК-1.3. | 2 | 1 |
| | | Практическое занятие <i>Дифференциальные уравнения первого порядка</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 1 |
| | | Практическое занятие <i>Дифференциальные уравнения высших порядков.</i> | ИОПК-1.3. | 3 | 1 |
| | | Практическое занятие <i>Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами</i> | ИОПК-2.2. | 2 | 1 |
| Итого | | | | 52 | 20 |

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся | Код результата обучения | Количество часов | |
|-------|---------------------------------------|--|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | Введение в анализ | Приобрести новые знания и умения, путем работы с учебником | ИОПК-1.3. | 10 | 13 |
| | | Закрепить и уточнить знания, путем использования системы упражнений | | 10 | 13 |
| | | Выработать умения использовать знания на практике, посредством решения задач разного уровня и вида | | 10 | 14 |
| 5 | Комплексные числа и действия над ними | Приобрести новые знания и умения, путем работы с учебником | ИОПК-1.3. | 3 | 4 |
| | | Закрепить и уточнить знания, путем использования системы упражнений | | 3 | 4 |
| | | Выработать умения использовать знания на практике, посредством решения задач разного уровня и вида | | 4 | 6 |
| 6 | Определенный интеграл | Приобрести новые знания и умения, путем работы с учебником | ИОПК-1.3. | 9 | 10 |
| | | Закрепить и уточнить знания, путем использования системы упражнений | | 9 | 10 |
| | | Выработать умения использовать знания на практике, посредством решения задач разного уровня и вида | | 10 | 14 |
| 7 | Неопределенный интеграл | Приобрести новые знания и умения, путем работы с учебником | ИОПК-1.3. | 4 | 8 |
| | | Закрепить и уточнить знания, путем использования системы упражнений | | 4 | 8 |
| | | Выработать умения использовать знания на практике, посредством решения задач разного уровня и вида | | 6 | 8 |
| 8 | Функции нескольких переменных | Приобрести новые знания и умения, путем работы с учебником | ИОПК-1.3. | 4 | 8 |
| | | Закрепить и уточнить знания, путем использования системы упражнений | | 4 | 8 |
| | | Выработать умения использовать знания на практике, | | 6 | 8 |

| | | | | | |
|--------------|----------------------------|--|------------------------|--------------|--------------|
| | | посредством решения задач разного уровня и вида | | | |
| 9 | Дифференциальные уравнения | Приобрести новые знания и умения, путем работы с учебником | ИОПК-1.3. ИОПК-2.2. | 5 | 10 |
| | | Закрепить и уточнить знания, путем использования системы упражнений | | 5 | 10 |
| | | Выработать умения использовать знания на практике, посредством решения задач разного уровня и вида | | 5,7 | 9,7 |
| Итого | | | | 111,7 | 165,7 |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Математический анализ» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Программное обеспечение | Страна производства | Реквизиты документа |
|---|-------------------------|---------------------|--|
| Лицензионное программное обеспечение | | | |
| 1 | Microsoft | США | Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021 |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | | |
| 3 | Adobe Acrobat Reader DC | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 4 | Adobe Foxit Reader | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 5 | WinRAR | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 6 | 7Zip | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 7 | Google Chrome | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 8 | Mozilla Firefox | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 9 | Linux | Финляндия | открытое лицензионное соглашение GNU |

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Математический анализ» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

| № п/п | Учебное издание | Вид учебного издания | Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий) |
|-------|--|----------------------|--|
| 1 | Сиротина, И. К. Математический анализ. Интерактивный курс / И. К. Сиротина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-507-46509-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310235 | электронное | |
| 2 | Высшая математика для экономистов : учебник / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М.Н. Фридман ; ред. Н. Ш. Кремер. —3-е изд. —Москва : Юнити-Дана, 2017. —482 с. : граф. —(Золотой фонд российских учебников). —Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684732 — ISBN 978-5-238-00991-9. —Текст : электронный. | электронное | - |

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Математический анализ*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

| № п/п | Методическое издание | Вид методического издания | Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий) |
|-------|--|---------------------------|--|
| 1 | Шоренко, И. Н. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: исследование функции и построение её графика : методическое пособие : [16+] / И. Н. Шоренко, Е. С. Сукманова, О. В. Сукманова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра высшей математики. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016. —46 с. : табл., схем. —Режим доступа: по подписке. —URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445990 —Библиогр. в кн. —Текст : электронный. | электронное | - |

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Математический анализ*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № п/п | Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | Режим доступа |
|-------|--|---|
| 1 | GeoGebra Основные возможности Геогебры: Построение геометрических и стереометрических чертежей и их анимация Построение графиков функций в двумерном и трехмерном виде Построение сечений, ГМТ, кривых и т.п. Действия с матрицами Действия с комплексными числами Аппроксимация по точкам Создание Java-апплетов | https://www.geogebra.org/3d |
| 2 | SMath Studio – математический пакет для символьных и численных расчетов. Эта программа подойдет и для простого решения уравнений, и для сложных вычислительных расчетов. | https://www.softportal.com/software-7897-smath-studio.html?ysclid=litybg7p95655348088 |
| 3 | Solver 1.1. Эта программа позволяет: вычислить (численно) определенный интеграл, осуществлять операции над матрицами (сложение, умножение и т.п.), вычислять корни уравнения 2-ой, 3-ей, и 4-ой степени, численно находить все корни уравнения на заданном отрезке. | https://www.studmed.ru/solver-v11_42a9ebb6762.html?ysclid=litydzsc36849297358 |

| | | |
|---|--|--|
| 4 | <p>Mat JV. Основной особенностью Mat JV является пошаговое решение задач.</p> <p>Функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решение системы алгебраических уравнений методом Гаусса. - Решение системы алгебраических уравнений по правилу Крамера. - Нахождение определителя матрицы. - Вычисление математических выражений. | <p>https://www.softportal.com/software-12309-mat-jv.html?ysclid=lityhhv6i6223623545</p> |
| 5 | <p>Mathway Решение задач по алгебре mathway.com/ru/</p> <p>Решение математических задач с поэтапными пояснениями поможет с домашними заданиями по алгебре.</p> | <p>https://www.mathway.com/ru/Algebra</p> |
| | <p>KSF MathJS 1. Предназначена для решения различных математических задач</p> | <p>https://soft.su/obuchayuschie/matematika/reshatel-primerov/877-ksf-mathjs-1.html</p> |

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Математический анализ» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p> | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|---|---|
| <p>Аудитория 09 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. место преподавателя 2. столы 3. стулья 4. шкаф/стеллаж 5. методические пособия 6. стенды и плакаты с формулами 7. доска меловая <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ноутбук. <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) | <p>238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p> |

| | |
|--|---|
| <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p> | |
| <p>Аудитория 31 - помещение для индивидуальной и самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. столы 2. стулья 3. шкаф/стеллаж <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. экран 2. интерактивный проектор Epson 3. автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением 4. источник бесперебойного питания 5. сетевой фильтр. 6. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip | <p>238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p> |

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины 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).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты 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», «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.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

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

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты 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 ознакомятся 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.