МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по образовательной деятельности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Шубаева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

***Теория случайных процессов***

**Рабочая программа дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки/ *Специальность* | *01.03.02 Прикладная математика и информатика* |
| Направленность (профиль) программы/  *Специализация* | *Прикладная математика и информатика в экономике и управлении* |
| Уровень высшего образования | *Бакалавриат* |
| Форма обучения | *очная* |
| Год набора | *2025* |

Составитель*(и)*:

|  |
| --- |
| к.физмат.н, Фролькис Виктор Абрамович |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часов по учебному плану | 108 | **Виды контроля в семестрах:**   |  | | --- | | Зачет: семестр 7 | |
| в том числе: |  |
| контактная работа | 48 |
| самостоятельная работа | 60 |
| практическая подготовка | 0 |
| часов на контроль |  |

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр: | 7 |
| Вид занятий | Часы |
| Лекционные занятия | 20 |
| Практические занятия | 28 |
| Лабораторные работы |  |
| **Итого аудиторных часов** | **48** |
| Самостоятельная работа | 60 |
| Часы на контроль |  |
| **Итого академических часов** | **108** |
| **Общая трудоемкость в зачетных единицах** | **3** |

Санкт-Петербург

2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** 3](#_Toc185510417)

[**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** 3](#_Toc185510418)

[**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** 3](#_Toc185510419)

[**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*** 3](#_Toc185510420)

[**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 6](#_Toc185510421)

[**5.1 Рекомендуемая литература** 6](#_Toc185510422)

[**5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства** 6](#_Toc185510423)

[**5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)** 7](#_Toc185510424)

[**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 7](#_Toc185510425)

[**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** 9](#_Toc185510426)

[**8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ** 10](#_Toc185510427)

[**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** 11](#_Toc185510428)

[**1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации** 11](#_Toc185510429)

[**1.2 Темы письменных работ** 11](#_Toc185510430)

[**1.3 Контрольные точки** 11](#_Toc185510431)

[**1.4 Другие объекты оценивания** 11](#_Toc185510432)

[**1.5 Самостоятельная работа обучающегося** 11](#_Toc185510433)

[**1.6 Шкала оценивания результата** 11](#_Toc185510434)

# **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель:** | Познакомить с современными состоянием теории случайных функций и стохастических дифференциальных уравнений и методами анализа влияния случайных возмущений на поведение исследуемого объекта и математического моделирования на их основе. Изложить основные идеи, связанные с решением стохастических уравнений. Изучить точные методы статистического анализа линейных систем, приближенные методы анализа нелинейных систем, которые могут применяться в рамках научных исследований и при решении практических задач в экономике и естественных науках. |

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В Теория случайных процессов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

# **3.** **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| **Код и наименование компетенции выпускника** | **Код и наименование индикатора достижения компетенций** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-2 - Способен выполнить интеллектуальный анализ данных различной природы с использованием современных математических методов, инструментальных средств и языков программирования | ПК-2.1 - Владеет современными математическими методами анализа данных | Знать: принципиальное различие между решением детерминированного и стохастического уравнения; алгоритмы решения линейного стохастического уравнения; приближенные методы решения нелинейного стохастического уравнения.  Уметь: принципиальное различие между решением детерминированного и стохастического уравнения; алгоритмы решения линейного стохастического уравнения; приближенные методы решения нелинейного стохастического уравнения..  Владеть: принципиальное различие между решением детерминированного и стохастического уравнения; алгоритмы решения линейного стохастического уравнения; приближенные методы решения нелинейного стохастического уравнения.. |

# **4.** **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер и наименование тем и/или разделов/тем** | **Содержание дисциплины** | | **Объем дисциплины**  **(академические часы)** | | | | |
| **Контактная работа** | | | | **СРО** |
| **ЗЛТ** | | **ПЗ** | **ЛР** |
| **Раздел I. Предварительная информация.** | | | | | | | |
| Тема 1. Элементы функциональных пространств. | 1. Линейным вещественным или комплексным пространство 2. Нормированное пространство 3. Метрическое пространство 4. Банахово пространство 5. Евклидовым пространство 6. Гильбертово пространство | | 1 | | 1 |  |  |
| Тема 2. Разложение функции в ряд Фурье. | 1. Дельта-функция Дирака 2. Обобщенный ряд Фурье 3. Тригонометрический ряд Фурье | | 2 | | 2 |  | 4 |
| Тема 3. Фурье преобразование. | 1. Постановка задачи 2. Симметричное и асимметричное представления преобразования Фурье 3. Частные случаи преобразования Фурье 4. Свойства преобразования Фурье 5. Энергетический спектр и закон сохранения энергии (информации) 6. Преобразование Фурье «неправильных» функций | | 2 | | 2 |  | 6 |
| Тема 4. Дискретное преобразование Фурье. | 1. Дискретный сигнал 2. Линейное пространство решетчатых функций 3. Разложение решетчатой функции в ряд Фурье 4. Альтернативные способы записи представления дискретной последовательности рядом Фурье 5. Частота Найквиста и теорема Котельникова | | 1 | | 2 |  | 4 |
| Тема 5. Математическая модель. Основные понятия. | 1. Модель системы 2. Виды математических моделей 3. Оператор модели и ее устойчивость 4. Линейные и нелинейные системы 5. Весовая функция одномерной линейной системы 6. Дифференциальные системы 8. Стационарные системы 9. Передаточная функция стационарной линейной системы 10. Частотная характеристика стационарной линейной системы 11. Линейные дифференциальные системы 12. Весовая функция линейной дифференциальной системы | | 1 | | 1 |  | 2 |
| **Раздел II. Исчисление случайных процессов.** | | | | | | | |
| Тема 6. Введение: случайная величина и система случайных величин. | 1. Случайная величина и ее закон распределения 2. Начальные и центральные моменты случайной величины 3. Характеристическая функция случайной величины 4. Кумулянты (семиинварианты) случайной величины 5. Система случайных величин 6. Моменты системы случайных величин 7. Характеристическая функция и кумулянты системы случайных величин 8. Нормальное распределение | | 1 | | 1 |  | 4 |
| Тема 7. Случайная функция и система случайных функций. | 1. Случайная функция, закон распределения 2. Моменты стохастического процесса 3. Комплексные случайные функции 4. Статистические операторы 5. Система стохастических процессов 6. Характеристическая функция стохастического процесса 7. Стационарные стохастические процессы 8. Периодически нестационарные стохастические процессы 9. Эргодические процессы 10. Простые стохастические процессы | | 1 | | 2 |  | 4 |
| Тема 8. Исчисление стохастических процессов. | 1. Предел случайной последовательности 2. Предел случайной функции 3. Непрерывность случайной функции 4. Дифференцирование случайной функции 5. Интегрирование случайной функции | | 1 | | 2 |  | 4 |
| Тема 9. Спектральный анализ. | 1. Дискретный спектр стационарного случайного процесса 2. Спектральная плотность стационарного случайного процесса 3. Взаимный спектральный анализ стационарных СП 4. Спектральный анализ нестационарных СП | | 2 | | 2 |  | 6 |
| Тема 10. Линейные преобразования. | 1. Спектральная плотность линейного преобразования стационарного случайного процесса 2. Операция сглаживания как пример линейного преобразования 3. Фильтрация случайного процесса 4. Определение скрытых периодичностей | | 2 | | 2 |  | 6 |
| Тема 11. Стохастическое интегрирование. | 1. Интеграл Ито 2. Интеграл Стратоновича | | 2 | | 2 |  | 3 |
| **Раздел III. Математическое моделирование на основе стохастических уравнений.** | | | | | | | |
| Тема 12. Математические модели стохастических процессов. | 1. Броуновское движение 2. Уравнение Ланжевена 3. Дробовой шум 4. Уравнение Смолуховского 5. Уравнения Колмогорова 6. Процессы рождения – гибели | | 2 | | 1 |  | 2 |
| Тема 13. Стохастические дифференциальные уравнения. | 1. Стохастическое дифференциальное уравнение. Общие соображения 2. Линейная система под воздействием внешнего возмущения 3. Решение стохастических дифференциальных уравнений: метод малых возмущений 4. Уравнение Фоккера – Планка для функции распределения вероятностей 5. Линеаризация нелинейного уравнения 6. Стохастическая линеаризация 7. Стохастическая линеаризация методом последовательных приближений | | 2 | | 8 |  | 15 |
| **Контроль:** | | | | | | |  |
| **Всего по дисциплине:** | | **20** | | **28** | |  | **60** |

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

# **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **5.1 Рекомендуемая литература**

|  |  |
| --- | --- |
| **Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)** | **Электронные ресурсы** |
| Каштанов, В. А. Случайные процессы : учебник и практикум для вузов / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04482-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. | <https://urait.ru/viewer/sluchaynye-processy-556805#page/1> |
| Галажинская, О. Н. Теория случайных процессов. Ч. 1 : учебное пособие / О. Н. Галажинская, С. П. Моисеева. - Томск : Издательство Томского государственного университета, 2015. - 128 с. - Текст : электронный | <https://znanium.ru/read?id=377931> |
| Булинский, А. В. Теория случайных процессов/БулинскийА.В., ШиряевА.Н. - Москва : Физматлит, 2005. - 400 с.: ISBN 978-5-9221-0335-0. - Текст : электронный | <https://znanium.ru/read?id=24019> |

## **5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства**

|  |
| --- |
| - 7-Zip |
| - Wolfram Mathematica |
| - Python |
| - LibreOffice Base |
| - LibreOffice Calc |
| - LibreOffice Writer |

## **5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование СПБД/ ИСС** |
| 1. | Электронная библиотека Grebennikon.ru – [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru) |
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru |
| 3. | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4. | База данных ПОЛПРЕД Справочники – [www.polpred.com](http://www.polpred.com) |
| 5. | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary  [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) |
| 6. | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 7. | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 8. | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 9. | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 10. | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 11. | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – [www.znanium.com](http://www.znanium.com) |
| 12. | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

# **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование учебных аудиторий, перечень** | **Адрес (местоположение) учебных аудиторий** |
| Ауд. 2023 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 48 посадочных мест, рабочее место преподавателя (компьютерный стол - 1 шт.), доска маркерная на колесиках - 1 шт., доска маркерная 3-х секционная - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул изо - 7 шт., стул -1 шт., жалюзи -3 шт., Компьютер i5-8400/8GB/500GB\_SSD/Viewsonic VA2410-mh -34 шт., Коммутатор Cisco Catalyst 2960-48PST-L (в т.ч. Сервисный контракт SmartNet CON-SNT-2964STL) - 1 шт., Точка беспроводного доступа Wi-Fi Тип1 UBIQUITI UAP-AC-PRO - 1 шт., Проектор NEC М350 Х - 1 шт., Коммутатор локальной вычислительной сети (48 портов) Cisco WS-C2960+48PST-L - 1 шт., Коммутатор ProCurve Switch 2626 - 1 шт., Компьютер Intel pentium x2 g3250 /500gb/монитор philips 21.5' - 1 шт., IP видеокамера Ubiquiti - 1 шт., Беспроводная точка доступа/UNI FI AP PRO/Ubiquiti - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 2034 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол 1шт., кресло 1шт.), доска маркерная 1 шт., вешалки стойки 2шт., стульев 3шт.Компьютер I5-7400/8Gb/1Tb/DELL S2218H - 21 шт., Сетевой коммутатор Cisco WS-C2960-48TT-L (Catalyst2960) 48портов 10/100Мбит/с+2п - 1 шт., Коммутатор Cisco Catalyst 2960 24 WS-C2960-24PC-L - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 2056 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 88 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 2 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel core i5-x4-4460/8Gb/1Тб/Samsung s23e200 23") - 1 шт., Мультимедийный проектор Panasonic PT-VX610Е - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244х183см SCM-4304 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |

# **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

* учебно-методической документацией;
* локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
* графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

* фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
* базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
* профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
* индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
* метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

# **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.2 Темы письменных работ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.3 Контрольные точки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер контрольной точки** | **Тип контрольной точки** | **Способ проведения** | **Номера тем** |
| 1 | Расчетно-практическая работа | письменно | 1-5 |
| 2 | Расчетно-практическая работа | письменно | 5-13 |
| 3 | Текущий контроль | с помощью технических средств и информационных систем | 1-13 |

## **1.4 Другие объекты оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.5 Самостоятельная работа обучающегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименования самостоятельной работы** | **Номера тем** |
| Выполнение домашних заданий | 1-13 |
| Подготовка к лекционным и практическим занятиям | 1-13 |

## **1.6** **Шкала оценивания результата**

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является зачет, итоговый результат формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Оценка |
| <55 | Незачет |
| >=55 | Зачет |

**Шкала оценивания результата**

|  |  |
| --- | --- |
| 2 (балл до 54) | Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.  Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат. |
| 3 (балл 55-69) | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены.  Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер. |
| 4 (балл 70-84) | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения. |
| 5 (балл 85-100) | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход. |