

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной

деятельности

В.Г. Шубаева

«24» *ноя* 2023 г.

Алгебра и геометрия

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

2023

Составитель(и):

д.техн.н, Фридман Григорий Морицович

Часов по учебному плану	360	Виды контроля в семестрах: Экзамен: семестр 1 Экзамен: семестр 2
в том числе:		
контактная работа	192	
самостоятельная работа	96	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	72	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	1,2
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	108
Практические занятия	84
Лабораторные работы	
Итого аудиторных часов	192
Самостоятельная работа	96
Часы на контроль	72
Итого академических часов	360
Общая трудоемкость в зачетных единицах	10

Санкт-Петербург
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*	3
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.1 Рекомендуемая литература	5
5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства	5
5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД).....	5
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	8
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	10
1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации	10
1.2 Темы письменных работ.....	11
1.3 Контрольные точки	11
1.4 Другие объекты оценивания	11
1.5 Самостоятельная работа обучающегося	11
1.6 Шкала оценивания результата	11

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	Предоставить необходимые сведения по аналитической геометрии, линейной и общей алгебре как основам математических и прикладных дисциплин; развить логическое и математическое мышление; освоить основные приемы решения практических задач по темам дисциплины.
--------------	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О Алгебра и геометрия относится к обязательной части Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 - Способен применять в профессиональной деятельности фундаментальные знания алгебры и геометрии	<p>Знать: основные понятия, факты, концепции, принципы теорий и методы алгебры и геометрии</p> <p>Уметь: решать типовые задачи с использованием основных понятий и базовых знаний алгебры и геометрии.</p> <p>Владеть: навыками решения практических задач применения и использования методов алгебры и геометрии.</p>

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	
Тема 1. Векторная алгебра	Понятие вектора, линейные операции, метод координат. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное и двойное векторное произведение.	4	4		6
Тема 2. Прямые и плоскости	Общее понятие об уравнениях. Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	4	6		6
Тема 3. Кривые и поверхности 2-го	Классификация и характеристики кривых. Классификация и характеристики поверхностей. Приведение уравнений к каноническому виду.	4	4		6

порядка					
Тема 4. Алгебраические структуры	Множества, алгебраические операции. Группы, поля, кольца.	6	4		6
Тема 5. Комплексные числа	Система комплексных чисел. Возведение в степень и извлечение корня. Стереографическая проекция.	6	6		6
Тема 6. Многочлены и рациональные дроби	Многочлены и операции над ними. Делители, наибольший общий делитель. Корни многочленов. Основная теорема и следствие из нее. Рациональные дроби, теоремы о представлении. Границы корней, теоремы о числе корней.	10	6		6
Тема 7. Матрицы и определители	Алгебра матриц. Перестановки, подстановки. Определители n -го порядка. Миноры и алгебраические уравнения. Методы вычисления определителей. Обратная матрица.	12	6		6
Тема 8. Системы линейных уравнений	Решение линейных систем. Методы решения систем. n -мерное координатное пространство. Ранг матрицы. Системы общего вида. Системы однородных уравнений.	8	6		6
Тема 9. Линейные пространства	Определение линейного пространства. Линейная зависимость. Базис и размерность пространства. Изоморфизм линейных пространств. Линейные подпространства линейного пространства. Относительный базис. Сумма и пересечение пространств.	12	8		10
Тема 10. Евклидовы и унитарные пространства	Евклидово пространство. Унитарное пространство. Ортогональность элементов. Матрица Грама, изометрия пространств. Ортогональность подпространств.	14	10		12
Тема 11. Линейные операторы	Определение линейного оператора. Операции над линейными операторами. Матричная запись линейного оператора. Ядро и образ оператора. Обратимые операторы. Собственные значения и собственные элементы оператора. Операторы простой структуры. Инвариантные подпространства оператора. Корневое подпространство оператора. Каноническая форма Жордана.	10	8		10
Тема 12. Операторы в евклидовых и унитарных пространствах	Сопряженный оператор. Нормальный оператор. Самосопряженный (эрмитов) оператор. Унитарный оператор. Положительно определенный оператор.	8	8		8
Тема 13. Билинейные и квадратичные формы	Билинейные формы. Квадратичные формы. Приложение в аналитической геометрии.	10	8		8
Контроль:					72
Всего по дисциплине:		108	84	0	96

*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
Фаддеев, Д. К. Лекции по алгебре : учебное пособие / Д. К. Фаддеев. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с.	https://e.lanbook.com/book/126709
Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие для вузов / Д. В. Клетеник ; Под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с.	https://e.lanbook.com/book/187823
Фаддеев, Д. К. Задачи по высшей алгебре : учебник / Д. К. Фаддеев, И. С. Соминский. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с.	https://e.lanbook.com/book/167703

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

- 7-Zip
- Wolfram Mathematica
- ОС Альт образование 10
- LibreOffice

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

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary 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
12.	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unicon.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. 2004 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 54 посадочных места, рабочее место преподавателя, кафедра - 1 шт., доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., стул - 1 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/4Gb/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 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. 2064 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 90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Колонки Hi-Fi PRO MASK6T-W (2 шт.) - 1 шт., Микшер-усилитель AA-120 Roxton - 1 шт., Микшер усилитель ТА-1120-1 шт. в комплекте с Behringer XM8500 ULTRAVOICE - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244x183см (SCM-4304) - 1 шт., Проектор NEC M350 X с дополн. компл. - 1 шт., Стол преподавателя размер столешницы 1200*750мм - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 2052 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 i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 2 Panasonic PT-VX610E - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244x183см SCM-4304 - 1 шт., Экран подпружиненный ручной MW Cinerollo 200*200см - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 2 Panasonic PT-VX610E - 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. 2022 Лаборатория "Лабораторный комплекс" Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 19 посадочных мест (19 компьютерных стола, 19 черных кресла) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска меловая односекционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 1шт., стул 1шт., жалюзи 1шт., вешалка стойка 1шт. Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/ монитор Samsung 23" - 18 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

- 1 Теория делимости целых чисел.
- 2 Теория сравнения. Понятия о группе и кольце.
- 3 Комплексные числа: определение, операции и свойства.
- 4 Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корней.
- 5 Корни из единицы.
- 6 Полиномы, определение, операции с ними, свойства операций.
- 7 Делители полиномов. НОД, взаимно простые полиномы.
- 8 Основная теорема алгебры и следствия из нее.
- 9 Корни полиномов. Теорема Безу и Виетта. Кратные корни
- 10 Дробно-рациональная функция. Разложение на простейшие дроби.
- 11 Матрицы и действия над ними.
- 12 Определители: определение. Перестановки и подстановки.
- 13 Свойства определителей (до алгебраических дополнений и миноров)
- 14 Алгебраические дополнения и миноры. Разложение определителя по строке (столбцу).
- 15 Определитель Вандермонда. Теорема Крамера и следствия из нее.
- 16 Теорема Лапласа. Умножение матриц, разбитых на блоки. Определитель произведения. Теорема Бине-Коши.
- 17 Обратная матрица. Ортогональные (и унитарные) матрицы.
- 18 Линейная зависимость систем строк. Базис.
- 19 Ранг системы строк и матриц.
- 20 Общая теория СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса.
- 21 Векторы: определение, операции сложения и умножения на скаляр и свойства.
- 22 Скалярное произведение векторов.
- 23 Векторное произведение векторов.
- 24 Системы координат на плоскости: прямоугольная, косоугольная, полярная.
- 25 Координаты точки. Расстояние. Деление отрезка в заданном соотношении.
- 26 Прямая на плоскости: определение, формы записи уравнения, свойства.
- 27 Плоскость в пространстве: определение, формы записи уравнения, свойства.
- 28 Прямая в пространстве: определение, формы записи уравнения, свойства.
- 29 Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
- 30 Кривые второго порядка: определение и общая классификация. Окружность.
- 31 Эллипс.
- 32 Гипербола и парабола.
- 33 Определение линейного пространства. Простейшие свойства. Примеры.
- 34 Линейная зависимость.
- 35 Базис линейного пространства. Размерность, координаты. Преобразование координат.
- 36 Подпространство и линейная оболочка.
- 37 Сумма и пересечение подпространств.
- 38 Евклидово и унитарное пространство.
- 39 Ортогональность векторов и подпространств.
- 40 Проекция и перпендикуляр. Длины, углы, расстояния.
- 41 Линейные операторы. Определение, свойства, примеры.
- 42 Обратный оператор. Ядро и образ оператора. Ранг и дефект оператора.

- 43 Матрица оператора. Переход к другому базису.
- 44 Сопряженный оператор.
- 45 Унитарный и нормальный операторы.
- 46 Самосопряженный (эрмитов) оператор.
- 47 Собственные значения и собственные векторы оператора (матрицы).
- 48 Характеристический многочлен оператора (матрицы).
- 49 Билинейные и квадратичные формы.
- 50 Канонический вид квадратичной формы.
- 51 Положительно определенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Закон инерции.
- 52 Ортогональные и унитарные матрицы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием

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	Контрольная работа	письменно	1-5
2	Контрольная работа	письменно	6-8
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-8
4	Контрольная работа	письменно	9,10
5	Контрольная работа	письменно	11-13
6	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	9-13

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
Подготовка к экзамену	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 экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
≤ 54	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
≥ 85	отлично

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. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.