МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные главы высшей математики

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Практические занятия	20	20	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Самостоятельная работа	36	36	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 38575

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от « 8 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. математики	_____	М. М. Никольская
Заведующий обеспечивающей каф. математики	_____	А. Л. Магазинникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС	_____	Л. А. Козлова
Заведующий выпускающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Профессор кафедры математики (математики)	_____	А. А. Ельцов
Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)	_____	В. М. Зюзьков

Согласована на портале № 38575

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Формирование способности самостоятельно изучать необходимый для решения профессиональных задач теоретический и практический материал.

1.2. Задачи дисциплины

- Развитие алгоритмического и логического мышления студентов.
- Овладение методами исследования и решения математических задач.
- Выработка умения проводить математический анализ стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- Выработка умения обосновывать принимаемые проектные решения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Специальные главы высшей математики» (Б1.В.ОД.11) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Математика.

Последующими дисциплинами являются: Вычислительная математика, Методы оптимальных решений, Механика, Теоретические основы механики, Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы, Теория систем и системный анализ, Физика для информатики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию.;
- ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.;
- ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные понятия и методы теорий рядов и вычетов, использующиеся при изучении специальных дисциплин, при решении профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий и при обосновании принимаемых проектных решений и способствующих дальнейшему самообразованию в профессиональной деятельности.
- **уметь** применять математические методы и вычислительные алгоритмы при решении профессиональных задач на основе информационной и библиографической культуры с учетом информационной безопасности и при выполнении экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений и пользоваться математической литературой при самоорганизации и самообразовании в профессиональной деятельности.
- **владеть** методами анализа и алгоритмизации математических задач, используемых при решении профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и необходимых в дальнейшем при обосновании принимаемых проектных решений и проверке их корректности и эффективности и при самообразовании в профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Согласована на портале № 38575

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	16	16
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Выполнение домашних заданий	7	7
Проработка лекционного материала	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	19	19
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Числовые ряды	6	4	17	27	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
2 Функциональные ряды	4	3	4	11	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
3 Степенные ряды	6	13	15	34	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
Итого за семестр	16	20	36	72	
Итого	16	20	36	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Числовые ряды	Числовые ряды с комплексными членами. Сходимость и сумма ряда. Абсолютная и условная	6	ОК-7, ОПК-5,

Согласована на портале № 38575

	сходимость. Необходимый признак сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Достаточные признаки абсолютной сходимости числовыхрядов. Знакопеременные и знакочередующиеся числовые ряды с вещественными членами. Теорема Лейбница о сходимости знакочередующихся рядов.		ПК-3
	Итого	6	
2 Функциональные ряды	Понятие функционального ряда. Область сходимости функциональных рядов. Равномерная и равномерная внутри области сходимости функциональных рядов. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно и равномерно внутри области сходящихся функциональных рядов.	4	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
	Итого	4	
3 Степенные ряды	Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора. Единственность разложения в ряд Тейлора. Представление элементарных функций рядом Тейлора. Ряды Лорана. Единственность разложения в ряд Лорана. Ортогональные системы функций. Ряд Фурье. Тригонометрические ряды Фурье. Комплексная форма ряда Фурье.	6	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
	Итого	6	
Итого за семестр		16	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1 Математика	+	+	+
Последующие дисциплины			
1 Вычислительная математика	+	+	+
2 Методы оптимальных решений	+		
3 Механика	+	+	+
4 Теоретические основы механики		+	+
5 Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы	+	+	+
6 Теория систем и системный анализ	+	+	+
7 Физика для информатики		+	+

Согласована на портале № 38575

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-7	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Зачет, Тест
ОПК-5	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Зачет, Тест
ПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Числовые ряды	Числовые ряды	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
	Контрольная работа	1	
	Итого	4	
2 Функциональные ряды	Функциональные ряды	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
	Итого	3	
3 Степенные ряды	Степенные ряды	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-3
	Ряды Тейлора и Лорана	2	
	Нули аналитических функций. Особые точки	2	
	Вычеты. Вычисление интегралов с помощью вычетов	2	
	Ряды Фурье	2	
	Контрольная работа	2	
	Итого	13	
Итого за семестр		20	

Согласована на портале № 38575

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Числовые ряды	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-7, ОПК-5, ПК-3	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	7		
	Выполнение домашних заданий	4		
	Итого	17		
2 Функциональные ряды	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-3	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
3 Степенные ряды	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОК-7, ОПК-5, ПК-3	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	3		
	Итого	15		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				

Согласована на портале № 38575

Домашнее задание	5	5	5	15
Зачет			30	30
Контрольная работа	10	20	10	40
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	30	50	100
Нарастающим итогом	20	50	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Интегральное исчисление [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2013. 138 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6063 (дата обращения: 09.07.2018).

2. Высшая математика III. Функции комплексного переменного. Ряды. Интегральные преобразования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Магазинников Л. И. - 2012. 206 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2258 (дата обращения: 09.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Дифференциальное исчисление [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинников А. Л. - 2007. 191 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2246 (дата обращения: 09.07.2018).

2. Элементарные функции и их графики [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Гриншпон И. Э. - 2017. 91 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7037 (дата обращения:

Согласована на портале № 38575

09.07.2018).

3. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2003. 235 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2259 (дата обращения: 09.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2005. 204 с. (рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/39 (дата обращения: 09.07.2018).

2. Практикум по теории функций комплексного переменного, теории рядов, операционному исчислению [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2018. 194 с. (рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7377 (дата обращения: 09.07.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. zbmath.org
2. www.elibrary.ru
3. Система дистанционного образования MOODLE (методические материалы: текстовые, аудио и видеофайлы, индивидуальные задания, тесты и т.д.)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 123 ауд.

Согласована на портале № 38575

Описание имеющегося оборудования:
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение не требуется.

Учебная аудитория
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 237 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение не требуется.

Учебная аудитория
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 125 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение не требуется.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств

Согласована на портале № 38575

приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1.

Установите соответствие между приведенным утверждением и его названием: «Говорят, что ряд сходится и его частичная сумма равна S, если существует конечный предел $\lim\limits_{n\to\infty} S_n = S$."	Определение сходящегося ряда
	Необходимый признак сходимости
	Признак Даламбера
	Признак Лейбница

2.

Установите соответствие между приведенным утверждением и его названием: Если ряд сходится, то $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$.	Определение сходящегося ряда
	Необходимый признак сходимости
	Признак Коши
	Признак Лейбница

3.

Установите соответствие между приведенным утверждением и его названием: Если $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{\lvert a_{n+1}\rvert}{\lvert a_n\rvert} = q$, то при $q < 1$ ряд сходится абсолютно, а при $q > 1$ – расходится.	Определение сходящегося ряда
	Необходимый признак сходимости
	Признак Даламбера
	Признак Лейбница

4.

Установите соответствие между приведенным утверждением и его названием: Если $\lim\limits_{n\to\infty} \sqrt[n]{\lvert a_n\rvert} = q$, то при $q < 1$ ряд сходится абсолютно, а при $q > 1$ – расходится.	Определение сходящегося ряда
	Необходимый признак сходимости
	Признак Коши
	Признак Лейбница

Согласована на портале № 38575

5.

Если члены знакочередующегося ряда монотонно убывают по абсолютной величине и стремятся к нулю, то ряд сходится.	Определение сходящегося ряда
	Необходимый признак сходимости
	Признак Коши
	Признак Лейбница

6.

Числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \dots$	Сходится абсолютно
	Сходится условно
	Расходится
	Нет верного ответа

7.

Числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} \dots$	Сходится абсолютно
	Сходится условно
	Расходится
	Нет верного ответа

8.

Числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2} \dots$	Сходится абсолютно
	Сходится условно
	Расходится
	Нет верного ответа

9.

Среди приведенных рядов укажите числовой ряд	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n+1}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n}}{(2n)!}$
	$\sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{ie^{2in\pi x}}{\pi(2n-1)}$

10.

Среди приведённых рядов укажите ряд Тейлора для некоторой функции $f(x).$	$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x}{n^2}$
	$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$
	$f(x) = x^2 + x + \frac{1}{2} + \frac{1}{3!x} + \frac{1}{3!x^2} + \dots + \frac{1}{n!x^{n-2}} + \dots$
	$f(x) = \frac{4}{\pi^2} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin[(2n+1)\pi x]}{(2n+1)^2}$

11.

Среди приведённых рядов укажите ряд Фурье для некоторой функции	$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x}{n^2}$

Согласована на портале № 38575

$f(x)$.	$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$
	$f(x) = x^2 + x + \frac{1}{2} + \frac{1}{3!x} + \frac{1}{3!x^2} + \ldots + \frac{1}{n!x^{n-2}} + \ldots$
	$f(x) = \frac{4}{\pi^2} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin[(2n+1)\pi x]}{(2n+1)^2}$

12.

Обобщенный гармонический ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s}$ сходится, если	s > 0
	s < 1
	s > 1
	s = 1

13.

Ряд геометрической прогрессии $\sum_{n=1}^{\infty} aq^{n-1}$ сходится, если	$\|q\| > 0$
	$\|q\| < 1$
	$\|q\| > 1$
	$\|q\| = 1$

14.

Разложение функции $f(x) = \sin x$ в ряд Тейлора имеет вид:	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \ldots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + \ldots$
	$x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \ldots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \ldots$
	$1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \ldots + \frac{x^n}{n!} + \ldots$
	$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \ldots + \frac{(-1)^{n+1} x^n}{n} + \ldots$

15.

Укажите среди заданных рядов знакочередующийся ряд	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$
	$\sum_{n=2}^{\infty} (n-2)^{2n}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5}{6}\right)^{n+1}$

16.

Пусть функция представлена своим разложением в ряд $\cos\frac{3}{z} = 1 - \frac{9}{2!z^2} + \frac{81}{4!z^4} - \cdots + (-1)^n \frac{3^{2n}}{(2n)!z^{2n}} + \cdots$ Укажите, чему равен коэффициент a_{-1}.	1
	-1
	0

Согласована на портале № 38575

	$-\frac{9}{4}$

17.

Частичные суммы ряда записываются в виде	$S_n = a_n + a_{n+1} + a_{n+2} + \ldots$
	$S_n = \sum_{n=1}^{\infty} a_n$
	$S_n = a_1 \cdot a_2 \cdot \ldots \cdot a_n$
	$S_n = a_1 + a_2 + \ldots + a_n$

18.

Среди приведенных рядов укажите степенной ряд	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+2)^2}{2^n}$
	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{2^n}$
	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+2)^x}{2^n}$
	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}$

19.

Определите среди заданных рядов обобщенный гармонический ряд:	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \sin(3n-5)$
	$\sum_{n=1}^{\infty} (n-2)^{2n}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5}{6}\right)^{n+1}$

20.

Определите среди заданных рядов ряд геометрической прогрессии:	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \sin(3n-5)$
	$\sum_{n=1}^{\infty} (n-2)^{2n}$
	$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}$

14.1.2. Темы домашних заданий

2 семестр

1. Числовые ряды.
2. Функциональные ряды.
3. Степенные ряды.

Согласована на портале № 38575

4. Ряды Тейлора и Лорана.
5. Нули аналитических функций. Особые точки.
6. Вычеты. Вычисление интегралов с помощью вычетов.
7. Ряды Фурье.

14.1.3. Зачёт

Зачет выставляется в соответствии с т.11.3

14.1.4. Темы контрольных работ

2 семестр

1. Числовые ряды.

2. Степенные ряды.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Согласована на портале № 38575

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 38575