Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико – технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Иванов А.Г.
«_01_» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.04 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность: Оптические системы и сети связи

Программа подготовки: академический бакалавриат

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.04 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программу составил:
Кожевников В.В.,
ст. преподаватель кафедры теории функций _____

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.04 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» утверждена на заседании кафедры теории функций
протокол № 1 «31» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Лазарев В.А. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры оптоэлектроники
протокол № 12 от «06» июня 2016 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Яковенко Н.А. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 1 от «01» сентября 2016 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. Титов

Рецензенты:
Гусаков Валерий Александрович, канд. физ. – мат. наук, директор ООО «Просвещение–Юг».

Засядко Ольга Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины является всестороннее развитие мышления студентов, в том числе их математической интуиции на базе геометрических и аналитических абстракций современного анализа (см. ниже пункт 1.4)

1.2 Задачи дисциплины:

1. Обучить основам математического анализа.
2. Развить умения формулировать и решать стандартные задачи математического анализа.
3. Обучить практическим навыкам в использовании методов дифференциального и интегрального исчисления в различных учебных дисциплинах, предметных областях и практических задачах.
4. Развить математическую культуру и интуицию

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Математический анализ относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для успешного изучения дисциплины достаточно знаний и умений по математике в объёме знаний и умений ученика, окончившего полный курс средней школы по математическим предметам, включая элементарную алгебру и элементарную геометрию. Основу математического анализа составляет дифференциальное и интегральное исчисление для вещественных функций одной или нескольких вещественных переменных.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций (ОПК)

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Студент должен**		
		Знать	**Уметь**	**Владеть**
ИтиСС		базовые понятия математического анализа, определения и свойства основных объектов, изучаемых в этой дисципли-	работать с функциями, а также демонстрировать достаточно высокую технику вычислений произ-	основными понятиями и методами анализа, правильно приводить их определения; эти знания должны умело при-
ОПК-2	Иметь способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат			
ОПК-3	Иметь способность решать задачианализа и расчёта харак-			

	теристик электрических цепей	не, формулировки утверждений, методы их доказательства, основные методы анализа: асимптотические разложения; геометрические приложения; топологические методы; векторное и тензорное дифференциальное и интегральное исчисления применительно к скалярным, векторным и тензорным полям, а также различным модельным задачам математической физики.	водных, дифференциальных выражений, а также интегралов различного рода, уметь находить разложения функций в сходящиеся степенные ряды, формулировать и доказывать теоремы, самостоятельно решать стандартные задачи анализа, а также использовать методы анализа в приложениях, в задачах из специальных областей.	лагаться к решению задач прежде всего геометрического содержания: построению графиков функций, вычислению длин кривых, площадей фигур, объёмов тел. Из аналитических задач, с которыми должен справляться студент, следует отметить задачи на экстремум и разложение функций в сходящиеся ряды. Студент должен владеть геометрическими и топологическими методами анализа.
РТ				
ОК-3	Иметь способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельностив различных сферах			
ОПК-1	Иметь способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений и методов естественных наук и математики			
ОПК-2	Иметь способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат			
ЭиНЭ				
ОПК-1	Иметь способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений и методов естественных наук и математики			
ОПК-2	Иметь способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат			

Задачи дисциплины «Математический анализ» определяются её статусом в общем научном и учебном контексте. Математический анализ служит базовой математической дисциплиной, методы которой широко используются при решении как научных проблем, так и при построении всех прочих учебных курсов по математике и физике. Качественное изучение этих курсов невозможно без тех теоретических основ, которые закладываются в математическом анализе. Существенную роль при этом играет задача формирования

практических навыков в решения стандартных задач анализа. Таким образом, основными задачами дисциплины являются: обучение основным методам и понятиям математического анализа; развитие практических навыков дифференцирования, интегрирования; развитие математической культуры и интуиции; обучение умению формулировать и решать стандартные задачи, относящиеся к курсу математического анализа.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет:

Специальность	ИТиСС		РТ		ЭиНЭ	
Семестр	1	2	1	2	1	2
Зач. ед.	5 ЗЕТ	7 ЗЕТ	5 ЗЕТ	7 ЗЕТ	6 ЗЕТ	5 ЗЕТ
Общая трудоёмкость	180	252	180	252	216	180

Распределение по видам работ

Специальность:	ИТиСС	РТ	ЭиНЭ	ИТиСС	РТ	ЭиНЭ	ИТиСС	РТ	ЭиНЭ
Вид учебной работы	Всего часов			Семестр					
				1			2		
Аудиторные занятия (всего)	230	230	230	108	108	108	112	112	112
Занятия лекционного типа	118	118	118	54	54	54	64	64	64
Практические занятия	102	102	102	54	54	54	48	48	48
Самостоятельная работа (всего)	188	177	152	60	50	96	128	127	56
В том числе:									
Проработка учебного материала	146	137	112	39	32	75	107	105	37
Контролируемая самостоятельная работа	12	12	10	6	4	6	6	8	4
Реферат	30	28	30	15	14	15	15	14	15
Вид промежуточной аттестации: экзамен	24	24	24	12	12	12	12	12	12
Итого (час):	432	432	396	180	180	216	252	252	180
зач. ед.	12	12	11	5	5	6	7	7	5

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины изучаемые в _1_ семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов							
		Всего			Аудиторная работа		Самостоятельная работа студента		
		ИТиСС	РТ	ЭиНЭ	Л	ПЗ	ИТиСС	РТ	ЭиНЭ
1	Введение в анализ	28	26	34	9	9	10	8	16
2	Предел функции	28	26	34	9	9	10	8	16
3	Числовые последовательности и ряды	28	26	34	9	9	10	8	16
4	Непрерывность	28	26	34	9	9	10	8	16
5	Дифференцирование	28	26	34	9	9	10	8	16
6	Интегрирование	28	28	34	9	9	10	10	16
7	*Итого:*	168	158	204	54	54	60	50	96

Разделы дисциплины изучаемые во _2_ семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов							
		Всего			Аудиторная работа		Самостоятельная работа студента		
		ИТиСС	РТ	ЭиНЭ	Л	ПЗ	ИТиСС	РТ	ЭиНЭ
1	Функции в евклидовых пространствах	60	59	42	16	12	32	31	14
2	Дифференцирование	60	60	42	16	12	32	32	14
3	Интегрирование	60	60	42	16	12	32	32	14
4	Функциональные оследовательности и ряды	60	60	42	16	12	32	32	14
5	*Итого:*	240	239	168	64	48	128	127	56

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

1-й семестр

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Введение в анализ.	Элементы математической логики и теории множеств. Вещественные числа. Числовая ось. Топология вещественной оси.	Устные опросы. (Коллоквиум).
2	Предел функции	Числовая функция. Предел функции. Общие теоремы о пределах функций. Замечательные пределы.	Устные опросы. (Коллоквиум).
3	Числовые последовательности и ряды	Последовательность как функция натурального аргумента. Частичные пределы последовательности. Числовой ряд и его сходимость. Ряд с положительными членами. Знакопеременный ряд. Абсолютная и условная сходимость ряда.	Устные опросы. (Коллоквиум).
4	Непрерывность	Функция, непрерывная в точке и на множестве. Арифметические и композиционные свойства непрерывных функций. Существование и непрерывность обратной функции. Топологические свойства непрерывной функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.	Устные опросы. (Коллоквиум).
5	Дифференцирование	Производная и её вычисление. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Функция, дифференцируемая в точке. Дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.	Коллоквиум. Сдача реферата по теме «Основные элементарные функции и их графики».
6	Интегрирование	Неопределённый интеграл. Интеграл Римана. Классы интегрируемых функций. Свойства интегрируемых функций. Интеграл как предел интегральных сумм. Свойства определённого интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определённом интеграле.	Устные опросы.

2-й семестр

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Функции в евклидовых пространствах	Функции в евклидовых пространствах. Непрерывные функции и их свойства. Колебание функции.	Устные опросы.
2	Дифференцирование	Функция, дифференцируемая в точке и на множестве. Дифференцирование сложной функции. Частные производные. Производная. Матрица Якоби. Достаточное условие дифференцируемости. Обратная функция. Дифференцирование обратной функции. Неявная функция. Теоремы о неявной функции.	Устные опросы.
3	Интегрирование	Интеграл по параллелепипеду. Критерий интегрируемости. Кратные интегралы. Теорема Фубини. Интеграл по покрытию. Замена переменной под знаком интеграла. Касательное пространство. Векторные поля и дифференциальные формы. Интеграл по цепи. Общая теорема Стокса. Поверхности. Поля и формы на поверхностях. Теорема Стокса для поверхностей. Элемент объёма. Классические теоремы.	Устные опросы.
4	Функциональные последовательности и ряды	Функциональные последовательности. Сходимость. Равномерная сходимость. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье.	Устные опросы.

2.3.2 Занятия семинарского типа — не предусмотрены.

2.3.3 Практические занятия

1 семестр

№ п/п	Наименование раздела	Темы практических занятий	Форма текущего контроля
1	Введение в анализ.	Метод математической индукции. Модуль вещественного числа. Функция и её график. Построение графи-	Обсуждение домашних заданий. Блиц-опрос по гра-

		ков функций	фикам основных элементарных функций. Контрольная работа 1.
2	Предел функции и непрерывность	Предел функции. Асимптотика. Непрерывность. Последовательность как функция натурального аргумента. Предел последовательности. Частичные пределы.	Обсуждение домашних заданий. Контрольная работа 2.
3	Дифференцирование	Производная функции, заданной явно, неявно, параметрически. Геометрический смысл производной. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Исследование функции с помощью производных.	Обсуждение домашних заданий. Блиц-опрос по производным . Контрольная работа 3.
5	Интегрирование	Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Несобственные интегралы. Геометрические приложения определённого интеграла	Обсуждение домашнего задания. Блиц-опрос по неопределённым интегралам. Контрольные работы 4, 5
6	Числовые ряды	Числовой ряд и его сходимость. Признаки сходимости. Абсолютная и условная сходимость.	Обсуждение домашнего задания.

2 семестр

№ п/п	Наименование раздела	Темы практических занятий	Форма текущего контроля
1	Функции в евклидовых пространствах	Функции в пространстве R^n. Предел функции.	Обсуждение домашних заданий.
2	Дифференцирование	Частные производные и дифференциалы первого и второго порядков. Производные и дифференциалы высшего порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование неявных функций. Градиент. Производная по направлению. Геометрические приложения. Формула Тейлора. Экстремум	Обсуждение домашних заданий. Блиц-опрос по вычислению частных производных. Контрольная работа 1.

	функции.		
3	Интегрирование	Двойной интеграл. Площадь области. Замена переменных в двойном интеграле. Криволинейные интегралы. Длина кривой. Формула Грина. Тройные интегралы. Поверхностные интегралы. Площадь плверхности. Формула Стокса. Формула Остроградского-Гаусса.	Обсуждение домашнего задания. Контрольная работа 2, 3.
4	Функциональные последовательности и ряды	Ряд Тейлора. Ряд Фурье.	Обсуждение домашнего задания. Контрольная работа 4.

2.3.4 Тематика курсовых работ (проектов): *в первом семестре реферат «Основные элементарные функции и их графики», во втором семестре предусматривается реферат на тему «Ряды».*

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1 семестр

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Введение в анализ	[1]- [6] (из списка 5.1)
2	Предел функции	[1]- [6] (из списка 5.1)
3	Непрерывность	[1]- [6] (из списка 5.1)
4	Дифференцирование	[1]-[6] (из списка 5.1)
5	Интегрирование	[1]-[6] (из списка 5.1), или [1], [2] (из списка 5.2)

2 семестр

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Функции в евклидовых пространствах	[1]- [6] (из списка 5.1), или [2] (из списка 5.2)
2	Дифференцирование	[2] (из списка 5.1), или [1], [2] (из списка 5.2)
3	Интегрирование	[2] (из списка 5.1), или [1], [2] (из списка 5.2)
4	Функциональные последовательности и ряды	[1]-[6] (из списка 5.2)

3. Образовательные технологии.
В процессе обучения студентов используются текущие опросы, контрольные работы, проводятся коллоквиум, лекции, практические занятия, контрольные работы, блиц-опросы, экзамен. В течение семестра к каждому лабораторному занятию студенты решают задачи, указанные преподавателем. В первом семестре проводится пять, а во втором - четыре контрольных работы (на лабораторных занятиях). Экзамен принимается после сдачи всех контрольных работ, зачёта и реферата.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации
См. Приложение 1.1.
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. Приложение 1.2.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. *Архипов Г.И., Садовничий В.А., Чубариков В.Н. Лекции по математическому анализу. М.: МГУ, 2012.*
2. *Зорич В.А. Математический анализ. В 2-х т. М.: МЦНМО, 2010.*
3. *Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. В 2-х ч. М.: Физматлит, 2009.*
4. *Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. В 2-х т. М.: Физматлит, 2015-2016.*
5. *Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 2-х т. М.: Лань, 2017.*
6. *Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: Лань, 2016.*

5.2 Дополнительная литература:

1. *Рудин У. Основы математического анализ. М.:Мир, 1966, 320 с.*
2. *Спивак М. Математический анализ на многообразиях. М.:Мир, 1968, 164 с.*
3. *Дьедонне Ж. Основы современного анализа. М.: Мир, 1964, 430 с.*
4. *Шварц Л. Математический анализ М.: Мир, 1972, Т 1, 824 с, Т 2, 528 с.*

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
1.Демидович. Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу// Ресурс:
http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.chemmsu.ru%2Fdownload%2F1kurs%2Fmatan

%2Fdemidovich_for_highschool.pdf&ei=6FDKVO2xNuShyAOalYLYBg&usg=AFQjCNFq4oeaizP0SUk9sOZsbWUyXleXJw&bvm=bv.84607526,d.bGQ&cad=rjt
2. Зорич В.А. Математический анализ. В 2-х т.// Ресурс: http://www.alleng.ru/d/math/math460.htm
3. Спивак М. Математический анализ на многообразиях// Ресурс: http://www.pskgu.ru/ebooks/spivak.html
4.Рудин У. Основы математического анализа// Ресурс: http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fvm.tstu.tver.ru%2Ftopics%2Fpdf_tests%2Frudin.pdf&ei=pE3KVNTTAcHNygOm0IDICA&usg=AFQjCNGDCHv7y2b2SwI6M9FjYCuYXeasjQ&bvm=bv.84607526,d.bGQ&cad=rjt
5. Дьедонне Ж. Основы современного анализа// Ресурс: http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCkQFjAB&url=http%3A%2F%2Ffiles.ligarobotov.ru%2Fdownload.php%3Ffilename%3Dfiles%2Flibrary%2F%25CC%25E0%25F2%25E5%25EC%25E0%25F2%25E8%25F7%25E5%25F1%25EA%25E8%25E9%2520%25E0%25ED%25E0%25EB%25E8%25E7%2F%25CE%25F1%25ED%25EE%25E2%25FB%2520%25F1%25EE%25E2%25F0%25E5%25EC%25E5%25ED%25ED%25EE%25E3%25EE%2520%25E0%25ED%25E0%25EB%25E8%25E7%25E0.pdf&ei=F03KVP7NDISaygOikICgAQ&usg=AFQjCNFUVpcyhAAs4TcBmiubi9EeTYdyBw&bvm=bv.84607526,d.bGQ&cad=rjt

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студента является необходимой и крайне важной при изучении любого теоретического или практического учебного курса и должна быть правильно организована. Прежде всего, необходимо, чтобы эта работа была систематической и регулярной. В помощь студенту учебным планом рекомендован график самостоятельной работы. При желании студент может воспользоваться этим графиком. Самостоятельная работа делится между теоретической частью курса и практической, но это деление не носит формального характера, поскольку решение практических задач предусматривает знание основных теоретических понятий и методов, а теоретические знания в свою очередь не могут усваиваться без практической работы с теоретическими конструкциями.

При подготовке к практическому занятию студенту целесообразно познакомиться сначала с теоретическими понятиями, относящимися к данному разделу, чтобы уяснить для себя смысловую часть работы. Для этого рекомендуется прочитать лекции или учебники, в которых освещаются соответствующие вопросы. Естественно, студенту необязательно использовать лишь литературу, указанную в библиографии, но на начальных стадиях изучения материала это делать желательно. Со временем расширение использования литературных источников можно лишь приветствовать. Перед решением домашних задач студенту целесообразно познакомится сначала с содержание предыдущего занятия, уяснить для себя методы решения задач рассматриваемого типа. При этом у студента естественно возникают затруднения и вопросы, которые он может задать преподавателю на

следующем практическом занятии. Любое практическое занятие начинается с разборов вопросов и затруднений по домашнему заданию. Форма практических занятий, особенно занятий лабораторных, предусматривает диалог между студентами и преподавателем. Практика показывает, что студенты охотно прибегают к прямому диалогу с преподавателем и умеют извлечь для себя пользу из соответствующего диалога. Каждая тема заканчивается итоговой контрольной работой с выставлением оценки. Студент должен получить по каждой контрольной работе хотя бы удовлетворительную оценку, иначе он получает дополнительное задание с обязательным условием отработки неудовлетворительной оценки по соответствующей контрольной работе. Эти отработки принимаются преподавателем, ведущим практические занятия в течение всего семестра. По результатам контрольных работ и их отработкам студенту выставляется итоговая оценка по практике, определённым образом влияющая на его экзаменационную оценку.

Что касается теоретической части, то здесь самостоятельная работа студента делится между выполнением курсовой работы и подготовкой к коллоквиуму (1-й семестр), зачёту или экзамену. Курсовая работа первого семестра представляет собой реферат на тему «Основные элементарные функции и их графики». В этом реферате студент должен привести семь классов основных элементарных функций, дать определение каждой функции, перечислить простейшие их свойства, изобразить их графики, а также выписать основные тригонометрические формулы. Сдача реферата по теме «Основные элементарные функции и их графики» происходит на коллоквиуме который проводится в середине ноября и предусматривает теоретический материал первых четырёх разделов и частично пятого (см. таблицу 2.2). При сдаче реферата студент обязан ответить на ряд вопросов. Из этих ответов складывается его оценка за реферат (зачтено-не зачтено). Коллоквиум представляет из себя имитацию экзамена и по существу является его генеральной репетицией. Как и на экзамене студенту предлагается билет с двумя теоретическими вопросами. По получении билета студент имеет возможность в течение 15 минут почитать конспект своих лекций, после чего в течение тридцати минут он должен письменно изложить теоретический материал по билету. Практика показывает, что студент, не изучавший материал, не может действенно воспользоваться лекциями при подготовке к письменному ответу. Наоборот, даже сильному студенту трудно изложить теоретический материал без предварительного просмотра материала в течение 15 минут перед письменным ответом. Опыт показывает оправданность подобной практики приёма коллоквиума. Аналогичный порядок применяется и на экзамене, но на экзамене в отличие от коллоквиума помимо теоретических вопросов предлагается ещё задача. Ответ на коллоквиуме оценивается по пятибалльной шкале, как и реферат. Итоговая оценка по практике, оценка за реферат и коллоквиум оказывают влияние на итоговую экзаменационную оценку. Реферат «Ряды» предусматривается во втором семестре.

График СР
1 семестр

№	Виды /формы СР	Форма отчёта	Сроки отчётности
1	Выполнение текущих домашних заданий	Предъявление выполненных домашних заданий по требованию	В течение семестра
2	Выполнение контрольных работ	Сдача контрольных работ	В соответствии с учебным графиком
3	Отработка неудовлетворительных оценок по контрольным работам	Отчёт о решении предложенных задач	В течение семестра
4	Подготовка курсовой работы в форме реферата «Основные элементарные функции и их графики»	Защита реферата с получением оценки	Середина ноября
5	Подготовка к коллоквиуму	Сдача коллоквиума с получением оценки	Середина ноября
6	Подготовка к зачёту	Сдача зачёта	Конец декабря
7	Подготовка к экзамену	Сдача экзамена с получением итоговой оценки	Середина января

2 семестр

№	Виды /формы СР	Форма отчёта	Сроки отчётности
1	Выполнение текущих домашних заданий	Предъявление выполненных домашних заданий по требованию	В течение семестра
2	Выполнение контрольных работ	Сдача контрольных работ	В соответствии с учебным графиком
3	Отработка неудовлетворительных оценок по контрольным работам	Отчёт о решении предложенных задач	В течение семестра
4	Подготовка курсовой работы в форме реферата «Ряды»	Защита реферата с получением оценки	Конец мая
5	Подготовка к зачёту	Сдача зачёта	Конец мая
6	Подготовка к экзамену	Сдача экзамена с получением итоговой оценки	Середина июня

8. Применение нформационных технологий, при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине (модулю) — не предусматривается.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю): учебные аудитории, оборудованные досками, мел, маркеры.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория оснащенная учебными досками
2.	Практические занятия	Аудитория для проведения практического занятия, оснащённая учебной доской
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория

Автор: *Кожевников В.В.*

Рецензия
на рабочую программу по дисциплине
«Математический анализ»
по направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,
очной формы обучения.
Составитель рабочей программы:
старший преподаватель каф. теории функций ФГБОУ ВО «КубГУ»
Кожевников В.В.

Учебная дисциплина «Математический анализ» представляет собой курс, в ходе изучения которого у студентов формируются общепрофессиональные компетенции, установленные требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. При этом указаны требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины, по каждой из формируемых компетенций. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей). Тематический план изучения дисциплины «Математический анализ», образовательные технологии, оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, перечень основной и дополнительной литературы, а также материально-техническое обеспечение способствуют планомерному и качественному освоению всех дидактических единиц, установленными в качестве целей и задач рабочей программы.

Рабочая программа дисциплины позволяет усвоить связи между различными разделами и теоремами математического анализа, а также способствует развитию и углублению межпредметных связей между изучением данного курса и прохождением других дисциплин естественнонаучного цикла.

Изучение дисциплины «Математический анализ» формирует весь необходимый перечень общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и рекомендуется для изучения студентами, так как полностью соответствует компетентностной модели выпускника.

Рецензент,
Засядко О.В., доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО КубГУ.