

**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ II

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: «Разработка защищенного программного обеспечения»

Формы обучения: очная

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 6 з.е.

в академических часах: 216 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Рабочая программа по дисциплине «Математический анализ II» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализации «Разработка защищенного программного обеспечения», составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1459, профессионального стандарта 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. № 533н, профессионального стандарта 06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. №525н.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма от 25 марта 2025 г., протокол № 6

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 2 апреля 2025 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий	8
6. Лабораторные занятия	8
7. Практические занятия.....	9
8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	9
9. Самостоятельная работа студента	9
10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций	12
11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.....	13
13. Материально–техническое обеспечение дисциплины	14

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучения дисциплины «Математический анализ II» является формирование представлений об обобщениях понятиях математического анализа на случай многомерных пространств и функциональных последовательностей и рядов и роли этих обобщений в системе математических наук и приложениях в естественных науках.

Задачи дисциплины:

- знать основные понятия, положения и методы математического анализа в много- мерных пространствах;
- уметь доказывать утверждения, специфичные для математического анализа в многомерных пространствах, применять методы многомерного математического анализа для решения математических задач;
- владеть методами обобщений математического анализа в многомерных пространствах для исследования различных прикладных задач.
- владеть методами решения типовых задач с применением различных подходов математического анализа.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ II» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализация: «Разработка защищенного программного обеспечения».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать	ОПК-3.1 Применяет знания основных математических методов и их модификаций для обоснования процедур решения задач профессиональной деятельности	Умеет применять знания основных математических методов и их модификаций для обоснования процедур решения задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
процедуры решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.4 Демонстрирует умение обосновывать и реализовывать процедуры решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением методов анализа данных	Умеет обосновывать и реализовывать процедуры решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением методов анализа данных

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины и виды учебной работы в академических часах с выделением объема контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся

очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			3
Контактная работа, в том числе:		137	137
Аудиторные занятия (всего):		136	136
Занятия лекционного типа		68	68
Лабораторные занятия		68	68
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		0,5	0,5
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,5
Самостоятельная работа, в том числе:		43	43
Курсовая работа		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		16	16
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		14	14
Реферат		-	-
Подготовка к текущему контролю		13	13
Контроль:		экзамен	экзамен
Подготовка к экзамену		36	36
Общая трудоемкость	час.	216	216
	зач. ед	6	6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Функции многих переменных. Предел, непрерывность

Понятие евклидовой плоскости и евклидова пространства. Понятие функции 2-х и 3-х переменных, примеры. Понятие m -мерного координатного пространства и m -мерного евклидова пространства. Множества в них. Сходящиеся последовательности в E_n . Лемма о покоординатной сходимости. Фундаментальная последовательность в E_m . Критерий Коши. Ограниченная последовательность в E_m . Теорема Больцано-Вейерштрасса. Предельная точка множества. Лемма.

Понятие предела функции многих переменных (по Гейне, по Коши). Эквивалентность определений. Арифметические свойства пределов.

Повторные пределы. Примеры. Понятие. Теорема о связи между двойными и повторными пределами.

Определение функции многих переменных, непрерывной в точке. Примеры.

Теорема о непрерывности сложной функций многих переменных.

Теорема о сохранении знака непрерывной функции.

Теорема о прохождении непрерывной функции многих переменных через промежуточные значения.

1-я теорема Вейерштрасса.

2-я теорема Вейерштрасса.

Тема 2. Дифференцирование функций многих переменных

Частные производные. Понятие, примеры. Геометрический смысл. Понятие дифференцируемости функции многих переменных. Лемма об эквивалентности 2-х определений. Связь между дифференцируемостью и существованием частных производных, между дифференцируемостью и непрерывностью. Геометрический смысл дифференцируемости ф.м.п.

Достаточное условие дифференцируемости функции многих переменных в точке. Теорема о дифференцируемости сложной ф.м.п.

Дифференциал ф.м.п. Определение, геометрический смысл. Инвариантность формы дифференциала 1-го порядка. Производная по направлению. Градиент. Частные производные высших порядков. Понятие. Достаточное условие равенства смешанных производных.

Дифференциалы высших порядков ф.м.п. Неинвариантность их формы. Формула Тейлора для ф.м.п.

Теорема о дифференцируемости функции одной переменной, заданной неявно

Тема 3. Исследование функций многих переменных

Понятие экстремума ф.м.п. Необходимое условие локального экстремума.

Достаточное условие локального экстремума ф.м.п. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Система функций, заданных неявно. Вычисление их частных производных.

Зависимость функций. Понятие. Достаточное условие независимости.

Условный экстремум. Понятие, общий метод его поиска.

Метод множителей Лагранжа

Тема 4. Функциональные последовательности. Функциональные ряды

Функциональная последовательность. Понятие, примеры. Поточечная и равномерная сходимости функциональной последовательности.

Непрерывность предела равномерно сходящейся функциональной последовательности.

Функциональный ряд и его сходимость. Равномерная сходимость функционального ряда. Признак Вейерштрасса. Теорема о непрерывности суммы равномерно сходящегося функционального ряда.

Следствие. Теорема о почленном интегрировании функциональных рядов. Теорема о почленном дифференцировании функциональных рядов. Теорема Абеля, следствие. Радиус сходимости степенного ряда, его вычисление. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора. Понятие. Критерий сходимости ряда Тейлора. Достаточное условие сходимости ряда Тейлора на промежутке. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Приложения рядов Тейлора

Тема 5. Двойные интегралы

Задача определения объёма цилиндрического бруса. Определение двойного интеграла. Суммы Дарбу для двойного интеграла, их свойства.

Условие существования двойного интеграла. Основные свойства двойных интегралов.

Приведение двойного интеграла к повторному для случая прямоугольной области.

Приведение двойного интеграла к повторному для случая криволинейной области. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Замена переменных в двойном интеграле. Приложения двойного интеграла

Тема 6. Тройные интегралы

Задача нахождения массы тела. Определение тройного интеграла. Свойства тройного интеграла. Сведение тройного интеграла к повторному для случая прямоугольного параллелепипеда. Вычисление тройного интеграла по произвольному объёму.

Вычисление тройного интеграла в цилиндрических координатах. Вычисление тройного интеграла в сферических координатах. Приложения тройного интеграла.

Тема 7. Криволинейные интегралы

Криволинейные интегралы 1-го рода. Сведение к определенному интегралу. Криволинейный интеграл 2-го рода. Существование и вычисление КИВР. Вычисление площадей при помощи КИВР. Условие независимости КИВР от пути интегрирования. Признак полного дифференциала и нахождение первообразной для случая прямоугольной области.

Тема 8. Поверхностные интегралы

Поверхностный интеграл 1-го рода. Понятие. Вычисление поверхностного интеграла.

Расчетная формула. Вычисление площади поверхности. Сторона поверхности. Ориентация поверхности и пространства. Поверхностный интеграл второго рода для случаев явного и неявного задания поверхности. Вычисление Поверхностных интегралов 2-го рода

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в ак. часах)				Индикаторы достижения компетенций
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / лабораторные занятия	самостоятельная работа	Консультация	
1.	Тема 1. Функции многих переменных. Предел, непрерывность	8	8	6		ОПК-3.1, ОПК-3.4
2.	Тема 2. Дифференцирование функций многих переменных	8	8	4		ОПК-3.1, ОПК-3.4
3.	Тема 3. Исследование функций многих переменных	8	8	6		ОПК-3.1, ОПК-3.4
4.	Тема 4. Функциональные последовательности. Функциональные ряды	14	14	10		ОПК-3.1, ОПК-3.4
5.	Тема 5. Двойные интегралы	8	8	4		ОПК-3.1, ОПК-3.4
6.	Тема 6. Тройные интегралы	8	8	4		ОПК-3.1, ОПК-3.4
7.	Тема 7. Исследование функций	8	8	4		ОПК-3.1, ОПК-3.4
8.	Тема 8. Поверхностные интегралы	6	6	3		ОПК-3.1, ОПК-3.4
	Всего	68	68	43	0,5	

6. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем (час.)
1.	Тема 1. Функции многих переменных. Предел, непрерывность	Область определения функций многих переменных. Линии и поверхности уровня. Повторные пределы. Предел функции многих переменных. Непрерывность функции многих переменных. Линии и поверхности разрыва	8

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем (час.)
2.	Тема 2. Дифференцирование функций многих переменных	Частные производные первого порядка. Дифференциал функции многих переменных. Градиент. Производная по направлению. Дифференцирование сложных функций. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функций, заданных неявно. Формула Тейлора	8
3.	Тема 3. Исследование функций многих переменных	Безусловный экстремум функции многих переменных. Нахождение условных экстремумов	8
4.	Тема 4. Функциональные последовательности. Функциональные ряды	Сходимость функциональных последовательностей. Равномерная сходимость функциональных последовательностей. Сходимость и абсолютная сходимость функционального ряда. Равномерная сходимость функционального ряда. Сходимость степенных рядов. Разложение функций в ряд Тейлора. Операции над степенными рядами	14
5.	Тема 5. Двойные интегралы	Двойной интеграл. Сведение к повторному интегралу. Вычисление двойных интегралов. Вычисление двойных интегралов в полярных координатах. Замена переменных в двойном интеграле. Приложения двойного интеграла	8
6.	Тема 6. Тройные интегралы	Тройные интегралы. Сведение к повторному. Вычисление тройных интегралов в цилиндрических координатах. Вычисление тройного интеграла в сферических координатах	8
7.	Тема 7. Исследование функций	Криволинейные интегралы первого рода. Криволинейные интегралы второго рода. Формула Грина, вычисление площадей, нахождение первообразных.	8
8.	Тема 8. Поверхностные интегралы	Поверхностные интегралы 1-го рода. Поверхностные интегралы 2-го рода	6
	Всего		68

7. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

9. Самостоятельная работа студента

Методические материалы

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Математический анализ **Б1.О.31**» направлена на: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение

основной и дополнительной литературы; выполнение домашних заданий по практическим занятиям (выполнение самостоятельных работ по индивидуальным заданиям).

Краткие рекомендации по выполнению самостоятельной работы:

Успешное усвоение дисциплины предполагает большой, упорный, серьезный, систематический труд студентов. Важнейшая его составная часть – выполнение разных видов самостоятельной работы.

1. Составление конспекта на основе материалов лекций или изученной основной и дополнительной учебной литературы. В конспекте за основу берется содержание темы, вопросы для обсуждения.

Этапы работы.

1.1 Конспектирование делается после того, как прослушан, прочитан или усвоен материал для конспектирования.

1.2. Необходимо мысленно или письменно составить план конспекта.

1.3. Составление самого конспекта. Можно сказать, что конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, содержащимися в материалах для конспекта.

Писать конспект рекомендуется четко и разборчиво. В конспекте можно выделять места текста в зависимости от их значимости. Для этого применяются различного размера буквы, подчеркивания, замечания на полях.

2. Выполнение самостоятельных работ по индивидуальным заданиям. При выполнении работы необходимо:

2.1 Уяснить для себя суть поставленных задач.

2.2 Подобрать методы, необходимые для решения поставленных примеров и задач.

2.3 Тщательно изучить методику решения и проведения расчетов по материалам лекций или учебника по данной теме, чтобы не сделать элементарных ошибок.

2.4 Получить решение задачи, провести необходимые расчеты.

2.5 Оформить решение примеров и задач.

3. Составление таблиц. При решении некоторых типов задач и примеров необходимо составление различных таблиц. Формирование структуры таблицы должно строго соответствовать смыслу решаемой задачи и в полной мере отражать материал. Выполнение этих требований позволяет в компактной форме представлять исходные данные задачи и, в ряде задач, наглядно демонстрировать ход ее решения.

4. Графический материал. При решении некоторых типов задач и примеров необходимо использование графического материала. Графический материал предназначен для визуализации исходных данных задачи и наглядной демонстрации полученных результатов. Рисунки должны помогать глубже и полнее воспринимать постановку задачи. Графики, демонстрирующие процесс и результаты решения должны выполняться в строгом соответствии с выбранным масштабом, нанесенном на координатные оси. Выполнение этих требований позволяет в компактной

форме представлять результаты решения задачи и, в ряде случаев, наглядно демонстрировать ход ее решения.

Тема 1. Функции многих переменных. Предел, непрерывность

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на определение и геометрическую интерпретацию функции двух и трех переменных, понятие предела функции многих переменных (на языке ε - δ), определение и свойства непрерывности, классификацию точек разрыва и нахождение областей определения функций.

Тема 2. Дифференцирование функций многих переменных

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на определение частных производных и производных по направлению, градиент функции и его геометрический смысл, понятие дифференцируемости функции многих переменных, связь между дифференцируемостью, существованием частных производных и непрерывностью.

Тема 3. Исследование функций многих переменных

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

Выполнение индивидуальной самостоятельной работы по исследованию функции двух переменных на экстремум.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на нахождение частных производных высших порядков, формулу Тейлора, необходимое и достаточное условия локального экстремума, нахождение условного экстремума методом множителей Лагранжа и глобального экстремума на замкнутой ограниченной области.

Тема 4. Функциональные последовательности. Функциональные ряды

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на понятия поточечной и равномерной сходимости функциональных последовательностей и рядов, признаки равномерной сходимости (Вейерштрасса, Дирихле, Абеля), свойства равномерно сходящихся рядов

(непрерывность суммы, почленное интегрирование и дифференцирование), степенные ряды, нахождение радиуса и интервала сходимости.

Тема 5. Двойные интегралы

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на определение двойного интеграла, его геометрический и физический смысл, свойства, сведение двойного интеграла к повторному, технику вычисления в декартовых и полярных координатах, применение для вычисления площадей плоских фигур, объемов и масс.

Тема 6. Тройные интегралы

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на определение и свойства тройного интеграла, вычисление в декартовых, цилиндрических и сферических координатах, применение для нахождения объемов тел, масс, координат центра масс и моментов инерции.

Тема 7. Исследование функций

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

Подготовка к текущему контролю по разделу.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на общую схему исследования функции одной переменной (нахождение области определения, асимптот, интервалов монотонности и экстремумов, выпуклости и точек перегиба) и построение графика, а также методы исследования функций многих переменных.

Тема 8. Поверхностные интегралы

Виды самостоятельной работы по теме: изучение материалов лекций, практических занятий, рекомендуемой литературы и источников, подготовка к практическим занятиям.

Решение типовых примеров и задач по теме.

В процессе усвоения темы необходимо обратить внимание на определение поверхностных интегралов первого и второго рода, их физический смысл (поток векторного поля), методы вычисления (сведение к двойному интегралу по проекции или в криволинейных координатах), формулы Остроградского-Гаусса и Стокса и их применение.

10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Оценочными материалами.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Жукова, Г. С. Математический анализ. Том 2 : учебник / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло ; под ред. Г.С. Жуковой. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 518 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1072172. - ISBN 978-5-16-019221-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2098502>

2. Батищева, Г. А. Математический анализ. Числовые и функциональные ряды : учебно-методическое пособие по изучению раздела курса высшей математики / Г. А. Батищева, М. И. Журавлева. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), 2023. - 73 с. - ISBN 978-5-7972-3132-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213887>.

3. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями / Шершнев В.Г. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2025. - 164 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172579>

12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

1) Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)

b. Windows 8

2. Система тестирования INDIGO.

3. Антиплагиат.ВУЗ

2) Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО

2. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО

3. Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru

4. Электронно-библиотечные системы:

1.Электронная библиотечная система BOOK.ru

2.Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий, а именно для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: персональный компьютер-1, мультимедийное оборудование (проектор, проекционный экран) - 1

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: персональный компьютер-1, мультимедийное оборудование (проектор, проекционный экран) – 1.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 13.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены изменения

(измененное содержание раздела)

обсуждено и рекомендовано к утверждению решением кафедры
наименование кафедры
от ____ ____ 20__ г., протокол № ____

одобрено Научно-методическим советом ____ от ____ ____ 20__ г.,
протокол № ____