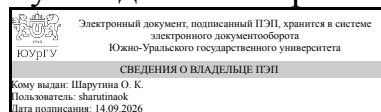


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



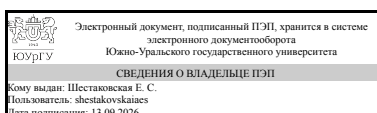
О. К. Шарутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.11 Специальные главы математики
для направления 04.03.01 Химия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика**

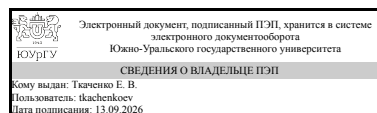
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.07.2017 № 671

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Е. В. Ткаченко

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов математического мышления, развитие логического и алгоритмического мышления, формирование умений и навыков самообразования, необходимых для решения прикладных задач и освоения последующих дисциплин. Развитие представлений о математике, как об инструменте познания окружающего мира. Ознакомление студентов с аппаратом математического анализа, применяемым при решении задач. Развитие умений и навыков оперирования математическими методами при исследовании различных объектов и их свойств.

Краткое содержание дисциплины

Криволинейные интегралы. Кратные интегралы. Числовые и функциональные ряды.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	Знает: определения и свойства кратных и криволинейных интегралов, числовых и степенных рядов Имеет практический опыт: решения геометрических, физических и химических задач с помощью кратных и криволинейных интегралов, а также с применением степенных рядов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Физика, 1.О.10 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.09 Математика	1.О.21 Общая химическая технология

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.10 Теория вероятностей и математическая статистика	Знает: расчетно-теоретические математические методы определения предполагаемого закона распределения генеральной совокупности по выборке, проверки выдвинутой гипотезы, оценки параметров распределения, методы обработки числовых данных с использованием современной вычислительной техники, определения и свойства основных понятий математической статистики Умеет: производить необходимые вычисления, в том числе с использованием

	современной вычислительной техники, для обработки результатов экспериментального исследования Имеет практический опыт: обработки выборки из массива эмпирических числовых данных и анализа полученных результатов с применением расчетно-теоретических математических методов, вычисления теоретических вероятностей случайных событий, составления законов распределения случайных величин, нахождения числовых характеристик, обработки выборок из массивов числовых данных, связанных с химическими или другими процессами
1.О.13 Физика	Знает: фундаментальные законы и понятийный аппарат физики Умеет: решать типовые задачи по основным разделам физики, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах Имеет практический опыт: использования базовых знаний в области физики для интерпретации результатов химических экспериментов
1.О.09 Математика	Знает: базовые понятия линейной алгебры и математического анализа Умеет: использовать базовые понятия математического анализа и линейной алгебры для нахождения геометрических, физических и химических величин, составлять дифференциальные уравнения, отражающие реальные физические и химические процессы, интерпретировать полученные решения Имеет практический опыт: построения математических моделей с использованием матриц, систем линейных уравнений, функций одной и нескольких переменных, определенных интегралов, дифференциальных уравнений

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,5	35,5

Подготовка к контрольным точкам	20	20
Подготовка к экзамену	15,5	15.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Кратные интегралы	28	14	14	0
2	Криволинейные интегралы	14	6	8	0
3	Числовые и функциональные ряды	22	12	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Двойной интеграл. Определение. Свойства. Вычисление в декартовых координатах	2
2	1	Вычисление двойного интеграла в полярных координатах	2
3	1	Геометрические приложения двойного интеграла. Физические приложения двойного интеграла	2
4	1	Понятие тройного интеграла. Свойства. Вычисление в декартовых координатах	2
5	1	Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах	2
6	1	Геометрические и физические приложения тройного интеграла	2
7	1	Понятие о несобственных кратных интегралах	2
8	2	Криволинейные интегралы I рода. Вычисление, свойства, приложения к задачам физики	2
9	2	Задача о работе переменной силы. Определение криволинейного интеграла II рода. Свойства.	2
10	2	Физические приложения. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Восстановление функции по ее полному дифференциалу. Формула Грина	2
11	3	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов.	2
12	3	Признаки сходимости знакоположительных числовых рядов	2
13	3	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость числового ряда	2
14	3	Функциональные ряды. Степенные ряды	2
15	3	Разложение функций в ряд Тейлора	2
16	3	Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям и решению дифференциальных уравнений	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах	2

2	1	Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.	2
3	1	Геометрические и физические приложения двойного интеграла	2
4	1	Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах	2
5	1	Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.	2
6	1	Приложения тройного интеграла. Несобственные интегралы	2
7	1	Контрольная работа "Кратные интегралы"	2
8	2	Криволинейные интегралы I рода: вычисление и приложения	2
9	2	Криволинейные интегралы II рода: вычисление и приложения	2
10	2	Независимость криволинейных интегралов II рода от пути интегрирования. Восстановление функции по ее полному дифференциалу. Формула Грина	2
11	2	Контрольная работа "Криволинейные интегралы"	2
12	3	Числовые ряды. Свойства числовых рядов. Признаки сходимости положительных рядов	2
13	3	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость числового ряда	2
14	3	Область сходимости функционального ряда. Степенные ряды.	2
15	3	Разложение функций в ряд Тейлора. Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям	2
16	3	Контрольная работа "Числовые и функциональные ряды"	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к контрольным точкам	Основная печатная литература [1]: главы 4-6, 8 (С 215-452); [2] главы 3-5 (С 180-275) ; [3]: главы 4-7 (С 155-258) Дополнительная печатная литература [1]: Главы 3-5,8 (С 214-379); [2]: главы 2-4,7 (С.105-223) Методические пособия для самостоятельной работы студента: [1]: С.38-90	4	20
Подготовка к экзамену	Основная печатная литература [1]: главы 4-6, 8 (С 215-452); [2] главы 3-5 (С 180-275) ; [3]: главы 4-7 (С 155-258) Дополнительная печатная литература [1]: Главы 3-5,8 (С 214-379); [2]: главы 2-4,7 (С.105-223) Методические пособия для самостоятельной работы студента: [1]: С.38-90	4	15,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	T1 (Лекционный тест "Кратный интеграл")	0,05	5	Лекционный тест оценивается 5 баллами. Содержит 5 вопросов по темам указанного раздела. Примерное время подготовки ответа на вопросы лекционного теста составляет 15 минут. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 1 балл. При оценке каждого вопроса используется шкала оценки: 1 балл – вопрос раскрыт полностью; 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу.	экзамен
2	4	Текущий контроль	T2 (Лекционный тест по разделу "Числовые ряды")	0,05	5	Лекционный тест оценивается 5 баллами. Содержит 5 вопросов по темам указанного раздела. Примерное время подготовки ответа на вопросы лекционного теста составляет 15 минут. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 1 балл. При оценке каждого вопроса используется шкала оценки: 1 балл – вопрос раскрыт полностью; 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу.	экзамен
3	4	Текущий контроль	П1 (Выполнение домашнего задания по теме "Кратный интеграл")	0,04	4	Максимальная оценка составляет 4 балла. Задание содержит 4 задачи. Шкала оценивания: 4 балла – все задание выполнено верно, ошибок нет; 3 балла – домашнее задание выполнено полностью, допущены 1-2 негрубых ошибки (неточности), которые не повлияли на полученный результат; 2 балла - домашнее задание выполнено не полностью (1 задача не решена), либо все задания решены, но допущены 1-2 существенных ошибки, повлиявших на результат; 1 балл - домашнее задание	экзамен

						выполнено неполностью (2 задачи не решены или решены с существенными ошибками); 0 баллов - выполнено верно менее 2 задач. Преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы с целью уточнения начисляемых баллов. Срок сдачи работы указывается в электронном курсе дисциплины, а также оговаривается преподавателем на занятии. По окончании срока задание не принимается. Если срок сдачи нарушен по уважительной причине (по болезни), то студент должен подойти к преподавателю на ближайшем занятии после окончания больничного. В этом случае срок выполнения работы будет назначен индивидуально.	
4	4	Текущий контроль	П2 (Выполнение домашнего задания по теме "Криволинейный интеграл")	0,04	4	Максимальная оценка составляет 4 балла. Задание содержит 4 задачи. Шкала оценивания: 4 балла – все задание выполнено верно, ошибок нет; 3 балла – домашнее задание выполнено полностью, допущены 1-2 негрубых ошибки (неточности), которые не повлияли на полученный результат; 2 балла - домашнее задание выполнено неполностью (1 задача не решена), либо все задания решены, но допущены 1-2 существенных ошибки, повлиявших на результат; 1 балл - домашнее задание выполнено неполностью (2 задачи не решены или решены с существенными ошибками); 0 баллов - выполнено верно менее 2 задач. Преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы с целью уточнения начисляемых баллов. Срок сдачи работы указывается в электронном курсе дисциплины, а также оговаривается преподавателем на занятии. По окончании срока задание не принимается. Если срок сдачи нарушен по уважительной причине (по болезни), то студент должен подойти к преподавателю на ближайшем занятии после окончания больничного. В этом случае срок выполнения работы	экзамен

						будет назначен индивидуально.	
5	4	Текущий контроль	ПЗ (Выполнение домашнего задания по теме "Числовые ряды")	0,04	4	Максимальная оценка составляет 4 балла. Задание содержит 4 задачи. Шкала оценивания: 4 балла – все задание выполнено верно, ошибок нет; 3 балла – домашнее задание выполнено полностью, допущены 1-2 негрубых ошибки (неточности), которые не повлияли на полученный результат; 2 балла - домашнее задание выполнено неполностью (1 задача не решена), либо все задания решены, но допущены 1-2 существенных ошибки, повлиявших на результат; 1 балл - домашнее задание выполнено неполностью (2 задачи не решены или решены с существенными ошибками); 0 баллов - выполнено верно менее 2 задач. Преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы с целью уточнения начисляемых баллов. Срок сдачи работы указывается в электронном курсе дисциплины, а также оговаривается преподавателем на занятии. По окончании срока задание не принимается. Если срок сдачи нарушен по уважительной причине (по болезни), то студент должен подойти к преподавателю на ближайшем занятии после окончания больничного. В этом случае срок выполнения работы будет назначен индивидуально.	экзамен
6	4	Текущий контроль	ПК1 Контрольная работа "Кратный интеграл"	0,16	16	Контрольная точка ПК1 (ПК2, ПК3) содержит 5-6 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено	экзамен

					до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. В случае возникновения сомнений в самостоятельности выполнения задания преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы для уточнения начисляемых баллов. Если контрольная работа не выполнена по причине пропуска занятия или студент желает повысить полученный балл, то он может переписать (написать) контрольную работу в сроки, указанные преподавателем.		
7	4	Текущий контроль	ПК2 Контрольная работа "Криволинейный интеграл"	0,16	16	Контрольная точка Пк1 (ПК2, ПК3) содержит 5-6 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен

					В случае возникновения сомнений в самостоятельности выполнения задания преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы для уточнения начисляемых баллов. Если контрольная работа не выполнена по причине пропуска занятия или студент желает повысить полученный балл, то он может переписать (написать) контрольную работу в сроки, указанные преподавателем.		
8	4	Текущий контроль	ПК3 Контрольная работа "Числовые и функциональные ряды"	0,16	16	Контрольная точка Пк1 (ПК2, ПК3) содержит 5-6 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. В случае возникновения сомнений в самостоятельности выполнения задания преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы для уточнения начисляемых баллов. Если контрольная работа не выполнена по причине пропуска занятия или студент желает повысить полученный балл, то он может переписать (написать) контрольную работу в сроки,	экзамен

						указанные преподавателем.	
9	4	Текущий контроль	С1 (типовой расчет по теме "Кратный интеграл")	0,1	10	Контрольная точка содержит 5 задач по изученным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена верно, получен ответ, решение правильно оформлено; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения правильно оформлена, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. В случае возникновения сомнений в самостоятельности выполнения задания преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы для уточнения начисляемых баллов. Срок сдачи работы указывается в электронном курсе дисциплины, а также оговаривается преподавателем на занятии. Если работа сдана позже указанного срока, то максимальный балл снижается. При опоздании менее, чем на 7 дней – на 2 балла (максимальный балл составит в этом случае 8 баллов), при опоздании более, чем на 7 дней – на 4 балла (максимальный балл составит 6 баллов). Если срок сдачи нарушен по уважительной причине (по болезни), то студент должен подойти к преподавателю на ближайшем занятии после окончания больничного. В этом случае срок выполнения работы будет назначен индивидуально, а максимальный балл снижен не будет.	экзамен
10	4	Текущий контроль	С2 типовой расчет "Знакоположительные числовые ряды"	0,1	10	Контрольная точка содержит 5 задач по изученным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их	экзамен

						подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена верно, получен ответ, решение правильно оформлено; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения правильно оформлена, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. В случае возникновения сомнений в самостоятельности выполнения задания преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы для уточнения начисляемых баллов. Срок сдачи работы указывается в электронном курсе дисциплины, а также оговаривается преподавателем на занятии. Если работа сдана позже указанного срока, то максимальный балл снижается. При опоздании менее, чем на 7 дней – на 2 балла (максимальный балл составит в этом случае 8 баллов), при опоздании более, чем на 7 дней – на 4 балла (максимальный балл составит 6 баллов). Если срок сдачи нарушен по уважительной причине (по болезни), то студент должен подойти к преподавателю на ближайшем занятии после окончания больничного. В этом случае срок выполнения работы будет назначен индивидуально, а максимальный балл снижен не будет.	
11	4	Текущий контроль	С3 типовой расчет "Знакочередующиеся и функциональные ряды"	0,1	10	Контрольная точка содержит 5 задач по изученным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена верно, получен	экзамен

					ответ, решение правильно оформлено; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения правильно оформлена, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. В случае возникновения сомнений в самостоятельности выполнения задания преподаватель имеет право провести устное собеседование по решению работы для уточнения начисляемых баллов. Срок сдачи работы указывается в электронном курсе дисциплины, а также оговаривается преподавателем на занятии. Если работа сдана позже указанного срока, то максимальный балл снижается. При опоздании менее, чем на 7 дней – на 2 балла (максимальный балл составит в этом случае 8 баллов), при опоздании более, чем на 7 дней – на 4 балла (максимальный балл составит 6 баллов). Если срок сдачи нарушен по уважительной причине (по болезни), то студент должен подойти к преподавателю на ближайшем занятии после окончания больничного. В этом случае срок выполнения работы будет назначен индивидуально, а максимальный балл снижен не будет.		
12	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса. Веса задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на	экзамен

					текущий семестр. До экзамена допускается студент, у которого рейтинг больше или равен 40 и все контрольные точки С1–С3 зачтены. При необходимости, получение зачетов по контрольным точкам С1–С3 производится на аудиторной защите, добор баллов – при переписывании контрольных точек Пк1–Пк3, а также другими способами, определенными преподавателем. График устанавливается преподавателем. Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 40. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла –	
--	--	--	--	--	---	--

					выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Прохождение всех контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля обязательно. Если рейтинг студента по текущему контролю менее 60% или он желает повысить оценку, то он проходит мероприятие промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде письменного опроса. Время выполнения работы составляет 60 минут. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОПК-4	Знает: определения и свойства кратных и криволинейных интегралов, числовых и степенных рядов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: решения геометрических, физических и химических задач с помощью кратных и криволинейных интегралов, а также с применением степенных рядов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Д. Т. Письменный. - 16-е изд.. - Москва : Айрис-пресс, 2019. - 602, [1] с. : ил.
2. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений : в 2 т. . Т. 1 / Н. С. Пискунов. - Изд. стер.. - М. : Интеграл-Пресс, 2010. - 415 с. : ил.
3. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Берман. - 22-е изд.. - М. : Транспортная компания, 2015. - 431, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Шипачев В. С. Высшая математика : учеб. для вузов / В. С. Шипачев. - 8-е изд., стер.. - М. : Высшая школа, 2007. - 479 с.
2. Бугров Я. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : Учеб. для инженер.-техн. специальностей вузов. - 4-е изд., перераб. и доп.. - Ростов на Дону : Феникс, 1997. - 509 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Андреева С. Г. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной : учеб. пособие для экон. специальностей / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Андреева С. Г. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной : учеб. пособие для экон. специальностей / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		проектор, микрофон, экран
Практические занятия и семинары		меловая доска