Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 20.10.2023 10:57:48
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал
Факультет высшего образования

ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Прикладной бакалавриат

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Т.И. Захарова
«22» июня 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
А.П. Шевченко
«22» июня 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.Б.07 Математический анализ

Профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	кафедра гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин	
Выпускающее подразделение ОПОП	кафедра экономики и землеустройства	
Разработчик РП:		Л.П.Гринева
Внутренние эксперты:		
Председатель методического совета филиала, канд.пед.наук, доцент		А.М. Берестовский
Начальник отдела УМиВР		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина

Тара 2016

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавра 38.03.01 Экономика (квалификация (степень) «бакалавр»), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 12 ноября 2015 г. № 1327;
- Образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 Экономика, профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к дисциплинам (модулям) базовой части Блока 1 ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п.9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: воспитывать у обучающихся логическую культуру, прививать навыки использования математических методов в практической деятельности; формировать навыки вычисления и применения производных и интегралов, решения простейших дифференциальных уравнений, часто встречающихся в прикладных задачах при описании, в том числе, экономических процессов.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)			Этапы формирования компетенции, в рамках ОПОП*
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
1		2	3	4	5
ОК-5	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	принципы работы в команде, основы толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	НФ
ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для	основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения	осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения	навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения	НФ

	решения профессиональных задач	профессиональных задач	профессиональных задач	профессиональных задач	
* НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины					

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины для экзамена и зачета с оценкой

Индекс и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			2	3	4	5	
			Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
ОК-5 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	НФ	Знает принципы работы в команде, основы толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Не знает принципы работы в команде, основы толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Поверхностно ориентируется в принципах работы в команде, основах толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Свободно ориентируется в принципах работы в команде, основах толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	В совершенстве владеет знаниями об принципах работы в команде, основах толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде-расчетно - аналитической работы; Контрольная работа, тестирование, фронтальная беседа, конспект Зачет с оценкой, теоретические вопросы экзаменационного задания
		Умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Не умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Свободно умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	В совершенстве умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
		Имеет навыки работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Не имеет навыков работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Имеет навыки поверхностной работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Имеет навыки углубленной работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Имеет навыки глубокой работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	
ОПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данны	НФ	Знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Поверхностно ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Свободно ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	В совершенстве владеет знаниями об основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде-расчетно - аналитической работы; Контро
		Умеет осуществлять сбор, анализ и	Не умеет осуществлять сбор, анализ и обработку	Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных,	Свободно умеет осуществлять сбор, анализ и обработку	В совершенстве умеет осуществлять сбор, анализ и обработку	

х, необходимых для решения профессиональных задач		обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	данных, необходимых для решения профессиональных задач	необходимых для решения профессиональных задач	данных, необходимых для решения профессиональных задач	данных, необходимых для решения профессиональных задач	льная работа, тестирование, фронтальная беседа, конспект, Зачет с оценкой, теоретические вопросы экзаменационного задания
		Имеет навыки сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не имеет навыков сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Имеет навыки поверхностного сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Имеет навыки углубленного сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Имеет навыки глубокого сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		Индекс и наименование
Школьный курс математики	**Знать и понимать:** существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации; **уметь:** выполнять устно арифметические действия; переходить от одной формы записи чисел к другой; пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот; решать текстовые задачи; составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства; распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее	Б1.Б.09 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.12 Эконометрика Б1.Б.13 Статистика Б1.В.16 Методы оптимальных решений	Б1.Б.08 Линейная алгебра Б1.В.04 Экономическая информатика

	аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии; проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях. **владеть навыками**: решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами; описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир); выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога); распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости; решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.		
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

– учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

– совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

– участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачёта и экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРО, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно - деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

2.7 Соответствие сформулированных в профессиональной образовательной программе планируемых результатов ее освоения профессиональным стандартам

В соответствии с реализацией основных требований законодательства РФ в области внедрения профессиональных стандартов, в университете идет работа по актуализации основных образовательных программ с учетом принимаемых профессиональных стандартов по направлению установления соответствия ФГОС, ОПОП И ПС и сопряжения их разделов, а также по актуализации ОПОП в соответствии с требованиями рынка труда. Соотнесение компетенций трудовым функциям ПС представлены в разделе 9 ОПОП.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестре 1 курса (очно-заочная форма обучения), в 0, 1 и 2 семестре 1 курса (заочная форма обучения).

Продолжительность семестра: 1 семестр – 19 4/6 недель, 2 семестр – 16 1/6недель(теоретическое обучение) (очно-заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа (в т.ч. 36 часов на экзамен - очно-заочная форма обучения).

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	семестр, курс*				
	очно-заочная форма		заочная форма		
	№ сем. - 1	№ сем. - 2	№ курса/сем – 1/0	№ курса/сем – 1/1	№ курса/сем – 1/2
1. Аудиторные занятия, всего	**44**	**36**	**2**	**12**	**12**
- Лекции	20	14	2	4	2
- Практические занятия (включая семинары)	24	22	-	8	10
- Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	**136**	**72**	**34**	**56**	**195**
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	**15**	**15**	**-**	**-**	**30**
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде* - расчетно - аналитической работы	15	15	-	-	-
-контрольной работы	-	-	-	-	30
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	66	16	20	20	40
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	46	32	10	30	117
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):*	9	9	4	6	8
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины	+	-	-	4	-
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	-	36	-	-	9
* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.					

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупнённая содержательная структура дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе										
Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				ВАРО			
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очно-заочная форма обучения										
1.	***Элементы теории пределов***	48	14	6	8	-	34	5	Контрольная работа, тестирование	ОК-5, ОПК-2
	1.1. Предел числовой последовательности									
	1.2. Предел функции в бесконечности и в точке									
	1.3. Основные теоремы о пределах									
	1.4. Замечательные пределы									
	1.5. Непрерывность функции									
2.	***Дифференциальное исчисление функций одной переменной***	48	14	6	8	-	34	5		
	2.1. Задачи, приводящие к понятию производной									
	2.2. Определение производной									
	2.3. Производная сложной и обратной функций									
	2.4. Производные основных элементарных функций									
	2.5. Приложения производной									
3.	***Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных***	50	14	6	8	-	36	5		
	3.1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных									
	3.2. Частные производные, дифференциал функции									
	3.3. Производная по направлению, градиент									
	3.4. Экстремум функции нескольких переменных									
4.	***Интегральное исчисление***	50	14	6	8	-	**36**	5		
	4.1. Первообразная функция и неопределённый интеграл									
	4.2. Свойства неопределённого интеграла									
	4.3. Методы интегрирования									
	4.4. Определённый интеграл, его свойства									
	4.5. Методы интегрирования определённого интеграла									
	4.6. Приложения определённого интеграла									
	4.7. Несобственные интегралы									
5.	***Элементы теории рядов***	50	14	6	8	-	36	5		
	5.1. Основные понятия, сходимость ряда									

	5.2. Необходимый признак сходимости									
	5.3. Ряды с положительными членами									
	5.4. Ряды с членами произвольного знака									
	5.5. Степенные ряды									
6.	***Дифференциальные уравнения***	42	10	4	6	-	32	5		
	6.1. Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения									
	6.2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными									
	6.3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка									
	6.4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка									
	6.5. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение									
	6.6. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами									
Итого по дисциплине		288	80	34	46	-	208	30		
Доля лекций в аудиторных занятиях, % 43										
Заочная форма обучения										
1		2	3	4	5	6	7	8	10	11
1.	***Элементы теории пределов***	34	4	2	2	-	30	-	Контрольная работа, тестирование	ОК-5, ОПК-2
	1.1. Предел числовой последовательности									
	1.2. Предел функции в бесконечности и в точке									
	1.3. Основные теоремы о пределах									
	1.4. Замечательные пределы									
	1.5. Непрерывность функции									
2.	***Дифференциальное исчисление функций одной переменной***	41	6	2	4	-	35	-		
	2.1. Задачи, приводящие к понятию производной									
	2.2. Определение производной									
	2.3. Производная сложной и обратной функций									
	2.4. Производные основных элементарных функций									
	2.5. Приложения производной									
3.	***Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных***	34	4	2	2	-	30	-		
	3.1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных									
	3.2. Частные производные, дифференциал функции									
	3.3. Производная по направлению, градиент									
	3.4. Экстремум функции нескольких переменных									
4.	***Интегральное исчисление***	71	6	2	4	-	65	10		
	4.1. Первообразная функция и неопределённый интеграл									
	4.2. Свойства неопределённого интеграла									
	4.3. Методы интегрирования									
	4.4. Определённый интеграл, его свойства									
	4.5. Методы интегрирования определённого интеграла									

	4.6. Приложения определённого интеграла									
	4.7. Несобственные интегралы									
5.	***Элементы теории рядов***	65	0	-	-	-	65	10		
	5.1. Основные понятия, сходимость ряда									
	5.2. Необходимый признак сходимости.									
	5.3. Ряды с положительными членами									
	5.4. Ряды с членами произвольного знака									
	5.5. Степенные ряды									
6.	***Дифференциальные уравнения***	66	6	-	6	-	60	10		
	6.1. Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения									
	6.2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными									
	6.3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка									
	6.4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка									
	6.5. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение									
	6.6. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами									
Итого по дисциплине		311	26	8	18	0	285	30	-	
Доля лекций в аудиторных занятиях, % 30,8										

4.2. Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения	
1 семестр				0 сем.	
1.	1	Тема: 1.2. Предел функции в бесконечности и в точке	2	2	-
		1) Понятие предела функции			
		2) Предел функции в бесконечности, геометрический смысл			
		3) Предел функции точке, геометрический смысл			
	2-3	Тема: 1.4. Замечательные пределы	4	-	-
		1) Первый замечательный предел			
		2) Второй замечательный предел			
				1 сем.	
2.	4	Тема: 2.2. Определение производной	2	2	Лекция с запланированными ошибками
		1) Определение производной			
		2) Алгоритм вычисления производной с помощью определения			
	5-6	Тема: 2.3. Производная сложной и обратной функций	4	-	-
		1) Производная сложной функции			
		2) Производная обратной функции			
3.	7	Тема: 3.1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	2	-	-
		1) Предел функции нескольких переменных			
		2) Непрерывность функции нескольких переменных			

	8	Тема: 3.2. Частные производные, дифференциал функции 1) Частные производные функции нескольких переменных 2) Дифференциал функции нескольких переменных	2	2	-
	9	Тема: 3.4. Экстремум функции нескольких переменных 1) Понятие экстремума функции 2) Необходимое и достаточное условие экстремума функции	2	-	Проблемная лекция
2 семестр					
4.	10	Тема: 4.3. Методы интегрирования 1) Метод разложения 2) Метод замены переменной (метод подстановки) 3) Метод интегрирования по частям	2	2	Проблемная лекция
	11 - 12	Тема: 4.6. Приложения определённого интеграла 1) Вычисление площадей плоских фигур 2) Вычисление объёмов тел вращения	4	-	-
5.	13	Тема: 5.2. Необходимый признак сходимости 1) Необходимый признак сходимости 2) Применение необходимый признак сходимости	2	-	-
	14-15	Тема: 5.4. Ряды с членами произвольного знака 1) Знакочередующиеся ряды 2) Знакопеременные ряды	4	-	-
6.	16	Тема: 6.2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными 1) Общий вид дифференциального уравнения с разделяющимися переменными 2) Алгоритм решения дифференциального уравнения с разделяющимися переменными	2	-	-
		Тема: 6.3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка 3) Общий вид однородного дифференциального уравнения первого порядка 4) Алгоритм решения однородного дифференциального уравнения первого порядка		-	Лекция-пресс-конференция
	17	Тема: 6.6. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами 1) Общий вид линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами 2) Решение однородного линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами 3) Решение неоднородного линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	-	-
Общая трудоёмкость лекционного курса			34	8	-

Всего лекций по дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
- очно-заочная форма обучения	34 час	- очно-заочная форма обучения	6 час
- заочная форма обучения	8 час	- заочная форма обучения	2час

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер раздела (модуля)	Номер занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРО*
			очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1.	1	Предел числовой последовательности	1	-	-	ОСП
		Предел функции в бесконечности и в точке	1	2	Беседа	
	2	Основные теоремы о пределах	2	-	-	
	3	Замечательные пределы	2	-	-	
	4.	Непрерывность функции	2	-	-	
2.	5	Задачи, приводящие к понятию производной	2	-	-	ОСП
		Определение производной, вычисление производной функции по определению		-	-	
	6	Производные основных элементарных функций: вычисление с помощью таблицы	2	2	-	
		Вычисление производной сложной функции		-	-	
	7	Вычисление производной обратной функции	2	-	Групповая дискуссия	
		Вычисление производных высших порядков		-	-	
	8	Приложения производной: экстремум функции, возрастание и убывание функции	2	-	-	
		Приложения производной к исследованию и построению графиков функций		2	-	
3.	9	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	2	-	-	ОСП
	10	Частные производные, дифференциал функции	2	2	-	
	11	Производная по направлению, градиент	2	-	-	
	12	Экстремум функции нескольких переменных	2	-	-	
4.	13	Первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла	2	-	-	ОСП
	14	Методы интегрирования: метод разложения, метод подстановки	2	2	Групповая дискуссия	
		Методы интегрирования: метод интегрирования по частям		2	-	
	15	Методы интегрирования: интегрирование рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей	2	-	-	
		Методы интегрирования определённого интеграла		-	-	
	16	Приложения определённого интеграла	2	-	-	
		Несобственные интегралы		-	-	
5.	17	Необходимый признак сходимости.	2	-	Работа в группах	ОСП
	18	Ряды с положительными членами	2	-	-	
	19	Ряды с членами произвольного знака	2	-	-	
	20	Степенные ряды	2	-	-	

6.	21.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	2	-	ОСП
		Однородные дифференциальные уравнения первого порядка		-	-	
	22.	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	-	-	
		Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение		-	-	
	23	Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	2	Работа в парах	
		Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2	-	
Всего практических занятий по дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очно-заочная форма обучения			46 час	- очно-заочная форма обучения		10 час
- заочная форма обучения			18 час	- заочная форма обучения		4 час
** Условные обозначения:* **ОСП** – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4. 4 Лабораторный практикум.

Не предусмотрен учебным планом

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА (СДАЧА) КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Не предусмотрено учебным планом

5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА/ЗАЩИТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ В ВИДЕ* - РАСЧЕТНО - АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Перечень заданий расчетно - аналитической работы для обучающихся очно-заочной формы обучения

(полный комплект заданий представлен в фонде оценочных средств)

Задание 1. Вычислить пределы функции:

1. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2x^2-9x+9}{x^2-5x+6}$.	2. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{2x^2+7x+6}{3x^2+10x+8}$.	3. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{2x^2+15x+25}{5-4x-x^2}$.
4. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{3x^2-14x-5}{x^2-2x-15}$.	5. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{4x^2+7x+3}{2x^2+x-1}$.	6. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{2x^2-11x+5}{3x^2-14x-5}$.
7. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{3x^2+7x+2}{2x^2+x-6}$.	8. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2+x-10}{x^2-x-2}$.	9. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^2-2x-8}{2x^2+5x+2}$.
10. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{6-x^2-x}{3x^2+8x-3}$.	11. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{2x^2+5x-3}{x^2+2x-3}$.	12. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{6-7x-3x^2}{2x^2+7x+3}$.
13. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+2x-8}{8-x^3}$.	14. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2+x-12}{x^2+2x-8}$.	15. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-3x+2}{2x^2-5x+2}$.

16. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{3x^2-4x+1}{x^2-3x+2}$.	17. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{2x^2-9x+4}{x^2+x-20}$.	18. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-2x-15}{2x^2-7x-15}$.
19. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^2+5x-7}{3x^2-x-2}$.	20. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{2x^2-x-3}{x^2-3x-4}$.	21. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2+x-10}{x^2+x-6}$.
22. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+x-6}{2x^2-x-21}$.	23. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-x-6}{2x^2+x-21}$.	24. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{2x^2+5x-3}{3x^2+11x+6}$.
25. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{3x^2+x-4}{5-3x-2x^2}$.	26. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{2x^2-x-7}{3x^2+x-2}$.	27. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{5x^2-16x+3}{x^2-4x+3}$.
28. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2x^2-9x+9}{x^2-7x+12}$.	29. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{2x^2+15x+25}{10-3x-x^2}$.	30. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2x^2-7x+3}{10x-x^2-21}$.

Задание 2. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x^3-2x-1)(x+1)}{x^4+4x^2-5}$.	2. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3-3x-2}{x+x^2}$.
3. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x^3+3x+2)^2}{x^3+2x^2-x-2}$.	4. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{(2x^2-x-1)^2}{x^3+2x^2-x-2}$.
5. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{(x^2+2x-3)^2}{x^3+4x^2+3x}$.	6. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x^3-2x-1)^2}{x^4+2x+1}$.
7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{(1+x)^3-(1+3x)}{x+x^5}$.	8. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^3-4x^2-3x+18}{x^3-5x^2+3x+9}$.
9. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3-3x-2}{x^2-x-2}$.	10. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3+5x^2+7x+3}{x^3+4x^2+5x+2}$.
11. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-3x+2}{x^3-x^2-x+1}$.	12. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3+x^2-5x+3}{x^3-x^2-x+1}$.
13. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3+4x^2+5x+2}{x^3-3x-2}$.	14. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^4-1}{2x^4-x^2-1}$.
15. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^3+5x^2+8x+4}{x^3+3x^2-4}$.	16. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-5x^2+8x-4}{x^3-3x^2+4}$.
17. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-6x^2+12x-8}{x^3-3x^2+4}$.	18. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^3+5x^2+8x+4}{x^3+7x^2+16x+12}$.
19. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3-3x-2}{(x^2-x-2)^2}$.	20. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-3x-2}{2x^2+3x-14}$.
21. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3-3x-2}{x^2+2x+1}$.	22. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-2x+1}{x^3-x^2-x+1}$.
23. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^4-1}{2x^4-x^2-1}$.	24. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^2+3x+2}{x^3+2x^2-x-2}$.

25. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^2-x-1}{x^3+2x^2-x-2}$.	26. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+2x-3}{x^3+4x^2+3x}$.
27. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3-2x-1}{x^4+2x+1}$.	28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{(1+x)^3-(1+3x)}{4x^2+x^5}$.
29. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-1}{x^3+x^2-5x+3}$.	30. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^3+7x^2+15x+9}{x^3+8x^2+21x+18}$.

Задание 3. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x+3}-2}$.
2. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{2x+3}-1}{\sqrt{5+x}-2}$.
3. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{2x+3}-3}{\sqrt{x-2}-1}$.
4. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{3x-2}-2}{\sqrt{2x+5}-3}$.
5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x^2+4}-2}{\sqrt{x^2+16}-4}$.
6. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{3-\sqrt{x+11}}{2-\sqrt{x+6}}$.
7. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{\sqrt{9+x}-2}{\sqrt{4-x}-3}$.
8. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{5-\sqrt{22-x}}{1-\sqrt{4+x}}$.
9. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2-\sqrt{5-x}}{3-\sqrt{8+x}}$.
10. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{3-\sqrt{x^2-7}}{2-\sqrt{8+x}}$.
11. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{1-\sqrt{x-3}}{2-\sqrt{x}}$.
12. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x+5}-3}$.
13. $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{\sqrt{2x+7}-5}{\sqrt{x}-3}$.
14. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x^2+9}-3}{\sqrt{x^2+25}-5}$.
15. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{\sqrt{x+4}-1}{\sqrt{3-2x}-3}$.
16. $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{\sqrt{2x+7}-5}{4-\sqrt{x+7}}$.
17. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{2x+1}-3}{\sqrt{x-2}-\sqrt{2}}$.
18. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{2-\sqrt{x}}{\sqrt{6x+1}-5}$.
19. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{2x+3}-3}{2-\sqrt{x+1}}$.
20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+3x}-\sqrt{1-2}}{x+x^2}$.
21. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{3x+2}-\sqrt{8}}{\sqrt{2x+5}-3}$.
22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+3x^2}-1}{x^2+x^3}$.
23. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{\sqrt{1-x}-2}{4-\sqrt{1-5x}}$.
24. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{2x-2}-2}{\sqrt{x+1}-2}$.
25. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{\sqrt{1+3x}-\sqrt{2x+}}{x^2-5x}$.
26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x^2+9}-3}{\sqrt{4-x^2}-2}$.
27. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x+3}-2}$.
28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{3-x}-\sqrt{3+x}}{5z+x^2}$.
29. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+6}-2}{x^2-4}$.
30. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{2x+3}-3}{\sqrt{3x+7}-4}$.

Задание 4. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x}{\sqrt{5+x}-\sqrt{5-x}}$.
2. $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{\sqrt{2x+7}-5}{2x^2-19x+9}$.
3. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{2x^2-7x-4}{\sqrt{2x+1}-3}$.
4. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{6x+1}-5}{4-\sqrt{x+12}}$.

5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+`}-2}{x-2}-1\cdot$

6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1-2x+3x^2}-(1+x)}{\sqrt[3]{x}}.$

7. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2}.$

8. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x+13}-2\sqrt{x+1}}{x^2-9}$

9. $\lim\limits_{x\to 8}\dfrac{\sqrt{9+2x}-5}{2x^2-15x-8}.$

10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1-2x+x^2-(1+x)}}{x}.$

11. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{7x^2-x}.$

12. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2-\sqrt{x+1}}{\sqrt{3+x}-\sqrt{2x}}.$

13. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^3-64}{\sqrt{4+x}-\sqrt{2x}}.$

14. $\lim\limits_{x\to -8}\dfrac{10-x-6\sqrt{1-x}}{2x^2+17x+8}.$

15. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^3+8}{\sqrt{1-4x}-3}.$

16. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{x}-2}{x^2-6x+8}.$

17. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-x-2}{\sqrt{4x+1}-3}.$

18. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^3+27}{4-\sqrt{1-5x}}.$

19. $\lim\limits_{x\to 7}\dfrac{\sqrt{2+x}-3}{2x^2-13x-7}.$

20. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{6x+1}-5}.$

21. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{4-\sqrt{x+12}}{2x^2-7x-4}.$

22. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{3x-2}-2}{x^2-5x+6}.$

23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{9-x}-3}{\sqrt{x+4}-2}.$

24. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{5-\sqrt{x^2+9}}{\sqrt{2x+1}-3}.$

25. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{\sqrt{9+x}-2}{x^2+5x}.$

26. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{2x+5}-3}{2x^2+3x-14}.$

27. $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{\sqrt{2x+7}-5}{\sqrt{x+16}-5}.$

28. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{5-\sqrt{22-x}}{\sqrt{1-x}-2}.$

29. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{2x^2+3x-2}{3-\sqrt{x+11}}.$

30. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{2x^2+9x+4}{3-\sqrt{x^2-7}}$

Задание 5. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^5+7x^3-4}{6x^5-3x^2+2}.$

2. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2+3x^2-x^5}{2x+3x^2-3x^5}.$

3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-3x+1}{2x^3+x^2-2}.$

4. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^2-3x+1}{3x^3+x^2+4x}.$

5. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x+2x^3-5x^4}{2x^5+5x^2-3}.$

6. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^5-2x+1}{2x^5+4x+5}.$

6. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3-7x^2+5x^3}{2+2x-x^3}.$

8. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4+5x^2-3x^5}{8-6x-x^5}.$

9. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-7x+1}{3x^4+x+3}$.

10. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2-2x^2+5x^4}{2+3x^2+x^4}$

11. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5-2x-3x^4}{x^5+x+3}$.

12. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-2x^2+3}{5x^5-x+4}$.

13. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^3+7x^2-2}{6x^3-4x+3}$.

14. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^3-8x+1}{4x^2+x+1}$.

15. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2+4x-5}{6x^2-2x+1}$.

16. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^5-3x^2+8}{2x^5+2x-1}$.

17. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x-x^3+5}{x^2+x-4}$.

18. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7x^3-2x+5}{4-x^4}$.

19. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4-x-x^2}{2x^3+x+1}$.

20. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7x^4-4x^2+3}{x^4+1}$.

21. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-5x+1}{6x^2+3x-4}$.

22. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^6-x^3+2x}{2x^6-1}$.

23. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^5-x^2+x}{x^5-2}$.

24. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-3x+1}{7x^4-x+5}$.

25. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7x^4-2x^3+2}{x^4+3}$.

26. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^5+6x-5}{x^5+2x^2-3}$.

27. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-2x^5-2x^3+4}{7x^5+3x^2+2}$

28. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{6x^5-3x^2+2}{3x^5+4x+1}$.

29. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4+5x^2-3x^5}{2x^5+4x^4-1}$.

30. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^3+x^2+4x}{7-7x^3+2x}$.

Задание 6. Вычислить пределы числовых последовательностей:

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(3-n)^2+(3+n)^2}{(3-n)^2-(3+n)^2}$.

2. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(3-n)^4-(2-n)^4}{(1-n)^4-(1+n)^4}$.

3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(3-n)^4-(2-n)^4}{(1-n)^3-(1+n)^3}$.

4. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(1-n)^4-(1+n)^4}{(1+n)^3-(1-n)^3}$.

5. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(6-n)^2-(6+n)^2}{(6+n)^2-(1-n)^2}$.

6. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^3-(n+1)^2}{(n-1)^3-(n+1)^3}$.

7. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(1+2n)^3-8n^3}{(1+2n)^2+4n^2}$.

8. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(3-4n)^2}{(n-3)^3-(n+3)^3}$.

9. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(3-n)^3}{(n+1)^2-(n+1)^3}$.

10. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^2+(n-1)^2-(n+2)^3}{(4-n)^3}$.

11. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2(n+1)^3-(n-2)^3}{n^2+2n-3}$.

12. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^3+(n+2)^3}{(n+4)^3+(n+5)^3}$.

13. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+3)^3+(n+4)^3}{(n+3)^4-(n+4)^4}$.

14. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^4-(n-1)^4}{(n+1)^3+(n-1)^3}$.

15. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{8n^3-2n}{(n+1)^4-(n-1)^4}$.

16. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+6)^3-(n+1)^3}{(2n+3)^2+(n+4)^2}$.

17. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(2n-3)^3-(n+5)^3}{(3n-1)^3+(2n+3)^3}$.

18. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+10)^2+(3n+1)^2}{(n+6)^3-(n+1)^3}$.

19. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(2n+1)^3+(3n+2)^3}{(2n+3)^3-(n-7)^3}$.

20. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+7)^3-(n+2)^3}{(3n+2)^2-(4n+1)^2}$.

21. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(2n+1)^3-(2n+3)^3}{(2n+1)^2+(2n+3)^2}$.

22. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{n^3-(n-1)^3}{(n+1)^4-n^4}$.

23. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+2)^4-(n-2)^4}{(n+5)^2+(n-5)^2}$.

24. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^4-(n-1)^4}{(n+1)^3+(n-1)^3}$.

25. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^3-(n-1)^3}{(n+1)^2-(n-1)^2}$.

26. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^3-(n-1)^3}{(n+1)^2+(n-1)^2}$.

27. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+2)^3+(n-2)^3}{n^4+2n^2-1}$.

28. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^3+(n-1)^3}{n^3-3n}$.

29. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+1)^3+(n-1)^3}{n^3+1}$.

30. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(n+2)^2-(n-2)^2}{(n+3)^2}$.

Задание 7. Вычислить пределы функции:

1. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x+3}-\sqrt{x+2}\right)$.

2. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+x}-\sqrt{x^2-5x}\right)$.

3. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{9x^2+1}-3x\right)$.

4. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{2x^2-3}-5x\right)$.

5. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+12x}-\sqrt{9x^2+18x-5}\right)$.

6. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+6x-3}-x\right)$.

7. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x-\sqrt{x^2+2x}\right)$.

8. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{2x^2-3}-\sqrt{x^2+1}\right)$.

9. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^6+3x^2+1}-x^3\right)$.

10. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+8x+9}-x\right)$.

11. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{y^2-2y}--y\right)$.

12. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{4x-1}-\sqrt{2x+1}\right)$.

13. $\lim\limits_{u\to\infty}\left(\sqrt{u^2-4}-\sqrt{u^2+4u}\right)$.

14. $\lim\limits_{y\to+\infty}\left(\sqrt{(y+2)(y+6)}-y\right)$.

15. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{4x^2+8x-7}-\sqrt{x^2+4x}\right)$.

16. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{9x^2+4x}-3x\right)$.

17. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{4x+x^2}-x\right)$.

18. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(2x-\sqrt{4x^2+3x}\right)$.

19. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(2x-\sqrt{3x^2+2x+1}\right)$.

20. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-3x}\right)$.

21. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+10x+9}-x\right)$.

22. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{2x+5}-\sqrt{2x+7}\right)$.

23. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+2x}-\sqrt{x^2-9x}\right)$.

24. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{3x^2-2}-5x\right)$.

25. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2-4x+1}-x\right)$.

26. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{2x^2+5}-\sqrt{x^2+2}\right)$

.

27. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+6x+1}-\sqrt{3x^2+1}\right)$.

28. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{2x^2+1}-\sqrt{3x^2-1}\right)$

.

29. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{7x-1}-\sqrt{2x-3}\right)$.

30. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{8x^2+1}-2x\right)$.

Задание 8. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 3x}{x\,tg2x}$.

2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos4x-\cos2x}{9x^2}$.

3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\,tgx}{1-\cos x}$.

4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 8x}{\sin^2 5x}$.

5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos x^2}{x^2\sin x^2}$.

6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x-\cos 3x}{x^2}$.

7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 6x}{x^2}$.

8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 3x}{tg^2 2x}$.

9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\,tg3x}{\cos x-\cos^3 x}$.

10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{tg^2 3x}{1-\cos 4x}$.

11. $\lim\limits_{x\to 0+0}\dfrac{x\sqrt{1-\cos 8x}}{\sin^2 4x}$.

12. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 4x}{1-\cos\ 2x}$.

13. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x-\cos^3 x}{x\sin 3x}$.

14. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 3x}{x^2}$.

15. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos x}{x\sin x}$.

16. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\,tgx}{1-\cos 4x}$.

17. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 3x-1}{x\,tg2x}$.

18. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 6x}{1-\cos 4x}$.

19. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 4x}{x\sin x}$.

20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 8x}{1-\cos 4x}$.

21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 3x-\cos 2x}{x^2}$.

22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x-\cos^5 x}{x\sin 3x}$.

23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 4x}{x\,tg3x}$.

24. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 6x}{x\,tg4x}$.

25. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos x^2}{\arcsin^4 3x}$.

26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 5x}{2x\,\mathrm{tg}\,2x}$.

27. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 7x}{\sin^2 5x}$.

28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\,\mathrm{tg}\,2x}{1-\cos x}$.

29. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 2x-\cos 3x}{\arcsin^2 3x}$.

30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 3x}{\sin^2 2x}$.

Задание 9. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\mathrm{tg}\,5x}{\sqrt{x+16}-4}$.

2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 4x}{\sqrt{x+4}-2}$.

3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x\cdot\sin x}-1}{3x^2}$.

4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{3x+2}-\sqrt{2}}{\mathrm{tg}\,3x}$.

5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\left(\sqrt{x+2}-\sqrt{2}\right)\sin\dfrac{x}{2}}{x^2}$.

6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\mathrm{tg}\,5x}{\sqrt{x+8}-\sqrt{8}}$.

7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 3x-\cos 5x}{\sqrt{x^2+3}-\sqrt{3}}$.

8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{\mathrm{arctg}\,3x}$.

9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+4}-2}{\sin 3x}$.

10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sqrt{1-x^2}}{\cos x-\cos^3 x}$.

11. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin\dfrac{x}{2}}{5-\sqrt{x+25}}$.

12. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+\sin x}-\sqrt{1-\sin x}}{\mathrm{tg}\,\dfrac{x}{4}}$.

13. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\mathrm{tg}\,3x}{\sqrt{x+3}-\sqrt{3}}$.

14. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\mathrm{arctg}\,5x}{\sqrt{x+4}-2}$.

15. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x-\cos^5 x}{\sqrt{9+x^2}-3}$.

16. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2-2\cos x}{x\left(\sqrt{1+x}-1\right)}$.

17. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 7x}{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}$.

18. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\left(\sqrt{8+x}-\sqrt{8}\right)\sin 2x}{x^2}$.

19. $\lim\limits_{\alpha\to 0}\dfrac{\alpha^2}{\left(\sqrt{9-\alpha}-3\right)\mathrm{tg}\,3\alpha}$.

20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\left(\sqrt{x+9}-3\right)x}{\sin^2 3x}$.

21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 7x}{\sqrt{x+5}-\sqrt{5}}$.

22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{\sin 3x}$.

23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\mathrm{tg}\,7x}{\sqrt{x+49}-7}$.

24. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin 7x}{\sqrt{x+4}-2}$.

25. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\left(\sqrt{x+2}-\sqrt{2}\right)\mathrm{tg}\dfrac{x}{2}}{x^2}$.

26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\mathrm{tg}\,13x}{\sqrt{2x+5}-\sqrt{5}}$.

27. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{3x+2}-\sqrt{2}}{\operatorname{tg}3x}$.

28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{2+x\sin x}-\sqrt{2}}{2x^2}$.

29. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 4x}{\sqrt{x+25}-5}$.

30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}3x}{\sqrt{x+9}-3}$.

Задание 10. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2-5}{x^2+1}\right)^{6-4x^2}$.

2. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x^2+8}{2x^2-1}\right)^{x^2-4}$.

3. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^3+2}{x^3+1}\right)^{6x^3+4}$.

4. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+3}{x-1}\right)^{x+2}$.

5. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{5x-1}{5x-2}\right)^{3x}$.

6. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{4x-5}{4x-8}\right)^{2x}$.

7. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2+4}{x^2+1}\right)^{3-x^2}$.

8. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x-7}{2x-3}\right)^{4x+1}$.

9. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x-1}{3x-4}\right)^{2x}$.

10. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{4x+1}{4x-3}\right)^{1-2x}$.

11. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{5x-2}{5x+3}\right)^{3-2x}$.

12. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x-2}{3x+4}\right)^{x}$.

13. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x-2}{x+3}\right)^{4-x}$.

14. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{4x-5}{4x-3}\right)^{4x+1}$.

15. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x+3}{2x+5}\right)^{1-3x}$.

16. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+1}{x+4}\right)^{1-2x}$.

17. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{4x+5}{4x+1}\right)^{2x-3}$.

18. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x-4}{3x-2}\right)^{6x+1}$.

19. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x-3}{2x+1}\right)^{4-x}$.

20. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{5x+7}{5x-3}\right)^{2x}$.

21. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x-1}{3x+2}\right)^{2x-4}$.

22. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x-1}{2x+5}\right)^{3x-2}$.

23. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{7x-1}{7x+5}\right)^{4-x}$.

24. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x-3}{3x-1}\right)^{1-4x}$.

25. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{5x-1}{5x+7}\right)^{3x+1}$.

26. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{6-x}{7-x}\right)^{3x}$.

27. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{7x+5}{7x-1}\right)^{3-x}$.

28. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^3-1}{x^3+4}\right)^{5x^3+1}$.

29. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x^2+8}{3x^2-1}\right)^{x^2-4}$.

30. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x+4}{3x-5}\right)^{7x+1}$.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- <61% - «неудовлетворительно»

5.2.1 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РАР

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения РАР– см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения РАР учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.2.2 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.3 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очно-заочная форма обучения			
1.	Предел числовой последовательности	10	Конспект, фронтальная беседа
	Основные теоремы о пределах	10	
	Непрерывность функции	10	
2.	Задачи, приводящие к понятию производной	10	
	Производные основных элементарных функций	10	
	Приложения производной	10	
3.	Производная функции нескольких переменных по направлению, градиент	6	
	Итого за 1 семестр	66	
4.	Первообразная функция и неопределённый интеграл	1	
	Свойства неопределённого интеграла	1	
	Определённый интеграл, его свойства	1	
	Методы интегрирования определённого интеграла	2	
	Несобственные интегралы	2	
5.	Ряды: основные понятия, сходимость ряда	1	
	Ряды с положительными членами	1	
	Степенные ряды	2	
6.	Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения	1	

	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение	2	
	Итого за 2 семестр	16	
Всего		82	
Заочная форма обучения			
1.	Предел числовой последовательности	6	Конспект, фронтальная беседа
	Основные теоремы о пределах	6	
	Непрерывность функции	4	
2.	Задачи, приводящие к понятию производной	6	
	Производные основных элементарных функций	6	
	Приложения производной	6	
3.	Производная функции нескольких переменных по направлению, градиент	6	
	Итого за 0, 1 семестр	40	
4.	Первообразная функция и неопределённый интеграл	4	
	Свойства неопределённого интеграла	4	
	Определённый интеграл, его свойства	4	
	Методы интегрирования определённого интеграла	4	
	Несобственные интегралы	4	
5.	Ряды: основные понятия, сходимость ряда	2	
	Ряды с положительными членами	4	
	Степенные ряды	4	
6.	Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения	2	
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	4	
	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение	4	
	Итого за 2 семестр	40	
Всего		80	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру.

5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Неопределённый интеграл
2. Определённый интеграл
3. Приложения определённого интеграла (площади фигур, объёмы тел вращения)
4. Числовые ряды
5. Дифференциальные уравнения

ЗАДАНИЯ контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения (полный комплект заданий представлен в фонде оценочных средств)

Задание 1. Вычислить неопределённые интегралы, выполнить проверку

1.

1) $\int \frac{x^2\,dx}{\left(3+2x^3\right)^2}$;

2) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{1-x^4}}$;

3) $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x}dx$;

4) $\int \frac{x^2\,dx}{x^6+4}$;

5) $\int \frac{\sin^5 x}{\sqrt{\cos x}}dx$;

6) $\int \frac{3x-1}{x^2-x+1}dx$;

7) $\int \frac{\arcsin\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}}dx$;

8) $\int x\cdot tg^2x\,dx$;

9) $\int \frac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt[4]{x^3}+1}$;

10) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2}dx$.

2.

1) $\int \frac{\sin x\,dx}{\sqrt[3]{3+2\cos x}}$;

2) $\int \frac{\ln x}{5x}dx$;

3) $\int \frac{x+\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}dx$;

4) $\int \frac{x\,dx}{x^4+1}$;

5) $\int \frac{dx}{\sin^2 x\cdot\cos^2 x}$;

6) $\int \frac{5x-1}{x^2+4x-12}dx$;

7) $\int \ln\left(x^2+1\right)dx$;

8) $\int x\cdot arctg\,x\,dx$;

9) $\int \frac{\sqrt{1+2x}}{x}dx$;

10) $\int x^3\sqrt{x^2-9}\,dx$.

3.

1) $\int \frac{x-2}{\sqrt{3-2x^2}}dx$;

2) $\int tg^3 2x\cdot\sec^2 2x\,dx$;

3) $\int \frac{dx}{(\arcsin x)^3\sqrt{1-x^2}}$;

4) $\int \frac{dx}{2x^2+9}$;

5) $\int \cos^5\frac{x}{7}\,dx$;

6) $\int \frac{3x-1}{\sqrt{x^2+2x+2}}dx$;

7) $\int x^2\,arctg2x\,dx$;

8) $\int \ln^2 x\,dx$;

9) $\int \frac{x^2\,dx}{\sqrt{2-x}}$;

10) $\int \frac{x^2\,dx}{\sqrt{1-x^2}}$.

4.

1) $\int 5x\sqrt{1-2x^2}\,dx$;

2) $\int \frac{2x^2\,dx}{8x^3-7}$;

3) $\int \frac{e^{2x}-1}{e^x}dx$;

4) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-(2x+3)^2}}$; 5) $\int \operatorname{ctg}^3 x\,dx$; 6) $\int \frac{x-7}{x^2+4x+13}dx$;

7) $\int x^2 \ln(1+x)\,dx$; 8) $\int \arccos x\,dx$; 9) $\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{2x+1}}dx$;

10) $\int \frac{dx}{x^4\sqrt{x^2-16}}$.

5.

1) $\int \frac{\cos x\,dx}{\sqrt{2\sin x+1}}$; 2) $\int \frac{e^x+\sin x}{e^x-\cos x}dx$; 3) $\int \frac{2^{\operatorname{arctg} x}}{1+x^2}dx$;

4) $\int \frac{e^x\,dx}{e^{2x}+4}$; 5) $\int \operatorname{tg}^4 x\,dx$; 6) $\int \frac{x-2}{x^2+x+1}dx$;

7) $\int \frac{\ln x}{x^3}dx$; 8) $\int \operatorname{arctg}\sqrt{x}\,dx$; 9) $\int \frac{\sqrt{x+3}}{1+\sqrt[3]{x+3}}dx$;

10) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2}dx$.

6.

1) $\int \frac{x^2-4}{x-3}dx$; 2) $\int \frac{x+\operatorname{arctg} x}{1+x^2}dx$; 3) $\int \frac{\cos x\,dx}{\sqrt[5]{\sin^2 x}}$;

4) $\int \frac{e^x\,dx}{\sqrt{25-16e^{2x}}}$; 5) $\int \operatorname{ctg}^4 x\,dx$; 6) $\int \frac{x+4}{\sqrt{x^2+x-2}}dx$;

7) $\int x\ln(x^2+1)\,dx$; 8) $\int x^2 e^{2x}\,dx$; 9) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}}$;

10) $\int \sqrt{3-x^2}\,dx$.

7.

1) $\int \frac{\sin x\,dx}{\sqrt[3]{\cos^2 x}}$; 2) $\int \frac{2x}{\sqrt{3x^2+1}}dx$; 3) $\int x\sin x^2 dx$;

4) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-25x^2}}$; 5) $\int \operatorname{tg}^2 x\cdot\sec^4 x\,dx$; 6) $\int \frac{x+2}{x^2+2x+2}dx$;

7) $\int \sqrt{x}\,\ln x\,dx$; 8) $\int x^2 \sin x\,dx$; 9) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{1+x}}$;

10) $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}}\,dx$.

8. 1) $\int \frac{\left(3-\sqrt{x}\right)^3}{x^2}dx$; 2) $\int \frac{2x-3}{x^2-3x+5}dx$; 3) $\int \frac{\sqrt{2+\ln x}}{x}dx$;

4) $\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$; 5) $\int \sin^2 x \cdot \cos^5 x\,dx$; 6) $\int \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-4x+1}}\,dx$;

7) $\int x^2 \cdot e^{3x}\,dx$; 8) $\int x \ln x\,dx$; 9) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{2x+1}+1}$;

10) $\int \frac{dx}{\sqrt{\left(1-x^2\right)^3}}$.

9. 1) $\int \frac{x^5+x+\sqrt[3]{x}}{x^2}dx$; 2) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{2x^2+7}}$; 3) $\int \frac{dx}{x\ln^2 x}$;

4) $\int \frac{4x\,dx}{\sqrt{1-x^4}}$; 5) $\int tg^4 x\,dx$; 6) $\int \frac{5x+1}{x^2-4x+1}\,dx$;

7) $\int (2x+3)\ln x\,dx$; 8) $\int x \cdot \cos x\,dx$; 9) $\int \frac{x+1}{x\sqrt{x-2}}\,dx$;

10) $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}}\,dx$.

10. 1) $\int \frac{x\,dx}{2x^2-1}$; 2) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1+\ln x}}$; 3) $\int \frac{\sin 2x}{\sqrt[3]{1+\cos^2 x}}\,dx$;

4) $\int \frac{x^3\,dx}{\sqrt{1-x^8}}$; 5) $\int \sec^4 2x\,dx$; 6) $\int \frac{3x+4}{\sqrt{x^2+6x+13}}\,dx$;

7) $\int x^2 \cos 6x\,dx$; 8) $\int (2-x)\cdot e^{-\frac{x}{2}}\,dx$; 9) $\int \frac{x^3\,dx}{\sqrt{x-1}}$;

10) $\int \frac{dx}{\sqrt{\left(4+x^2\right)^3}}$.

11.

1) $\int \frac{\sqrt{2+\ln x}}{x} dx$;

2) $\int \frac{\cos x\, dx}{\sqrt[5]{\sin^2 x}}$;

3) $\int \frac{1+3x}{\sqrt{1+4x^2}} dx$;

4) $\int \frac{e^x\, dx}{\sqrt{4-e^{2x}}}$;

5) $\int tg^3 \frac{x}{3} dx$;

6) $\int \frac{2x-3}{x^2+2x-7} dx$;

7) $\int x^2 \cdot 5^{\frac{x}{2}} dx$;

8) $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$;

9) $\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{2x+1}} dx$;

10) $\int \frac{\sqrt{x^2-1}}{x} dx$.

12.

1) $\int \frac{\sin x\, dx}{\sqrt[3]{3+2\cos x}}$;

2) $\int \frac{x}{e^{x^2}} dx$;

3) $\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$;

4) $\int \frac{3^{\operatorname{arctg} x}}{1+x^2} dx$;

5) $\int \cos^5 x\, dx$;

6) $\int \frac{x+2}{x^2+2x+5} dx$;

7) $\int x^2 \sin 4x\, dx$;

8) $\int x^4 \ln\left(x^2+1\right) dx$;

9) $\int \frac{x^3\, dx}{\sqrt{x-1}}$;

10) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$.

13.

1) $\int 2x\sqrt{x^2+4}\, dx$;

2) $\int \frac{x\, dx}{\sqrt{\left(x^2-2\right)^3}}$;

3) $\int \frac{2+\ln x}{2x} dx$;

4) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{5+x^6}}$;

5) $\int \sin^5 x\, dx$;

6) $\int \frac{3x-6}{\sqrt{x^2+6x-16}} dx$;

7) $\int x^2\, e^{-\frac{x}{2}} dx$;

8) $\int x^3 \operatorname{arctg} x\, dx$;

9) $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} dx$;

10) $\int \frac{\sqrt{x^2-25}}{x^4} dx$.

14.

1) $\int \frac{\sqrt{\arcsin x}}{\sqrt{1-x^2}}\,dx;$

2) $\int \frac{\sqrt[3]{\ln x - 7}}{x}\,dx;$

3) $\int x\,e^{x^2}\,dx;$

4) $\int \frac{x^2\,dx}{4+x^6};$

5) $\int \sin^2\frac{x}{2}\,dx;$

6) $\int \frac{4x+3}{\sqrt{x^2-6x+4}}\,dx;$

7) $\int \arcsin x\,dx;$

8) $\int \frac{\ln x}{x^5}\,dx;$

9) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{x+9}};$

10) $\int \sqrt{4-x^2}\,dx.$

15.

1) $\int \frac{x\,dx}{e^{x^2-1}};$

2) $\int \frac{dx}{x\sqrt{\ln x+10}};$

3) $\int \left(2x\sqrt{x}-7x\right)^2 dx;$

4) $\int \frac{2^x\,dx}{\sqrt{1-4^x}};$

5) $\int \sin^2 x\,dx;$

6) $\int \frac{x-2}{\sqrt{x^2+10x-21}}\,dx;$

7) $\int x^2\sin(3x+5)\,dx;$

8) $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}}\,dx;$

9) $\int \frac{x^3\,dx}{\sqrt{x-1}};$

10) $\int \frac{dx}{x^2\sqrt{x^2-9}}.$

16.

1) $\int \frac{e^{3x}\,dx}{1-e^{3x}};$

2) $\int \sqrt{2-\cos x}\cdot\sin x\,dx;$

3) $\int \frac{1-\operatorname{arctg} x}{1+x^2}\,dx;$

4) $\int \frac{\left(2x\sqrt{x}-3\right)^2}{x}dx;$

5) $\int \cos^2 x\,dx;$

6) $\int \frac{x+5}{\sqrt{x^2+4x-12}}\,dx;$

7) $\int x\cdot\operatorname{arctg} x\,dx;$

8) $\int x^3\cdot\ln x\,dx;$

9) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[4]{x}};$

10) $\int \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2}\,dx.$

17.

1) $\int \frac{x^2\,dx}{\left(3+2x^3\right)^2};$

2) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{1-x^4}};$

3) $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x}dx;$

4) $\int \frac{x^2\,dx}{x^6+4}$; 5) $\int \frac{\sin^5 x}{\sqrt{\cos x}}dx$; 6) $\int \frac{3x-1}{x^2-x+1}dx$;

7) $\int \frac{\arcsin\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}}dx$; 8) $\int x\cdot tg^2x\,dx$; 9) $\int \frac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt[4]{x^3+1}}$;

10) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2}dx$.

18.

1) $\int \frac{\sin x\,dx}{\sqrt[3]{3+2\cos x}}$; 2) $\int \frac{\ln x}{5x}dx$; 3) $\int \frac{x+\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}dx$;

4) $\int \frac{x\,dx}{x^4+1}$; 5) $\int \frac{dx}{\sin^2 x\cdot\cos^2 x}$; 6) $\int \frac{5x-1}{x^2+4x-12}dx$;

7) $\int \ln(x^2+1)\,dx$; 8) $\int x\cdot arctg\,x\,dx$; 9) $\int \frac{\sqrt{1+2x}}{x}dx$;

10) $\int x^3\sqrt{x^2-9}\,dx$.

19.

1) $\int \frac{x-2}{\sqrt{3-2x^2}}dx$; 2) $\int tg^3 2x\cdot\sec^2 2x\,dx$; 3) $\int \frac{dx}{(\arcsin x)^3\sqrt{1-x^2}}$;

4) $\int \frac{dx}{2x^2+9}$; 5) $\int \cos^5\frac{x}{7}dx$; 6) $\int \frac{3x-1}{\sqrt{x^2+2x+2}}dx$;

7) $\int x^2\,arctg2x\,dx$; 8) $\int \ln^2 x\,dx$; 9) $\int \frac{x^2\,dx}{\sqrt{2-x}}$;

10) $\int \frac{x^2\,dx}{\sqrt{1-x^2}}$.

20.

1) $\int 5x\sqrt{1-2x^2}\,dx$; 2) $\int \frac{2x^2\,dx}{8x^3-7}$; 3) $\int \frac{e^{2x}-1}{e^x}dx$;

4) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-(2x+3)^2}}$; 5) $\int ctg^3x\,dx$; 6) $\int \frac{x-7}{x^2+4x+13}dx$;

7) $\int x^2 \ln(1+x)\,dx$; 8) $\int \arccos x\,dx$; 9) $\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{2x+1}}\,dx$;

10) $\int \frac{dx}{x^4\sqrt{x^2-16}}$.

21.

1) $\int \frac{\cos x\,dx}{\sqrt{2\sin x+1}}$; 2) $\int \frac{e^x+\sin x}{e^x-\cos x}\,dx$; 3) $\int \frac{2^{\operatorname{arctg} x}}{1+x^2}\,dx$;

4) $\int \frac{e^x\,dx}{e^{2x}+4}$; 5) $\int \operatorname{tg}^4 x\,dx$; 6) $\int \frac{x-2}{x^2+x+1}\,dx$;

7) $\int \frac{\ln x}{x^3}\,dx$; 8) $\int \operatorname{arctg}\sqrt{x}\,dx$; 9) $\int \frac{\sqrt{x+3}}{1+\sqrt[3]{x+3}}\,dx$;

10) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2}dx$.

22.

1) $\int \frac{x^2-4}{x-3}dx$; 2) $\int \frac{x+\operatorname{arctg} x}{1+x^2}dx$; 3) $\int \frac{\cos x\,dx}{\sqrt[5]{\sin^2 x}}$;

4) $\int \frac{e^x\,dx}{\sqrt{25-16e^{2x}}}$; 5) $\int \operatorname{ctg}^4 x\,dx$; 6) $\int \frac{x+4}{\sqrt{x^2+x-2}}\,dx$;

7) $\int x\ln(x^2+1)\,dx$; 8) $\int x^2 e^{2x}\,dx$; 9) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}}$;

10) $\int \sqrt{3-x^2}\,dx$.

23.

1) $\int \frac{\sin x\,dx}{\sqrt[3]{\cos^2 x}}$; 2) $\int \frac{2x}{\sqrt{3x^2+1}}dx$; 3) $\int x\sin x^2 dx$;

4) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-25x^2}}$; 5) $\int \operatorname{tg}^2 x\cdot\sec^4 x\,dx$; 6) $\int \frac{x+2}{x^2+2x+2}\,dx$;

7) $\int \sqrt{x}\ln x\,dx$; 8) $\int x^2\sin x\,dx$; 9) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{1+x}}$;

10) $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}}\,dx$.

24.

1) $\int \frac{\left(3-\sqrt{x}\right)^3}{x^2}dx$;

2) $\int \frac{2x-3}{x^2-3x+5}dx$;

3) $\int \frac{\sqrt{2+\ln x}}{x}dx$;

4) $\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$;

5) $\int \sin^2 x \cdot \cos^5 x\,dx$;

6) $\int \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-4x+1}}dx$;

7) $\int x^2 \cdot e^{3x}\,dx$;

8) $\int x \ln x\,dx$;

9) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{2x+1}+1}$;

10) $\int \frac{dx}{\sqrt{\left(1-x^2\right)^3}}$.

25.

1) $\int \frac{x^5+x+\sqrt[3]{x}}{x^2}dx$;

2) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{2x^2+7}}$;

3) $\int \frac{dx}{x \ln^2 x}$;

4) $\int \frac{4x\,dx}{\sqrt{1-x^4}}$;

5) $\int tg^4 x\,dx$;

6) $\int \frac{5x+1}{x^2-4x+1}dx$;

7) $\int (2x+3)\ln x\,dx$;

8) $\int x \cdot \cos x\,dx$;

9) $\int \frac{x+1}{x\sqrt{x-2}}dx$;

10) $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}}dx$.

26.

1) $\int \frac{x\,dx}{2x^2-1}$;

2) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1+\ln x}}$;

3) $\int \frac{\sin 2x}{\sqrt[3]{1+\cos^2 x}}dx$;

4) $\int \frac{x^3\,dx}{\sqrt{1-x^8}}$;

5) $\int \sec^4 2x\,dx$;

6) $\int \frac{3x+4}{\sqrt{x^2+6x+13}}dx$;

7) $\int x^2 \cos 6x\,dx$;

8) $\int (2-x)\cdot e^{-\frac{x}{2}}dx$;

9) $\int \frac{x^3\,dx}{\sqrt{x-1}}$;

10) $\int \frac{dx}{\sqrt{\left(4+x^2\right)^3}}$.

27.

1) $\int \frac{\sqrt{2+\ln x}}{x}\,dx$;

2) $\int \frac{\cos x\,dx}{\sqrt[5]{\sin^2 x}}$;

3) $\int \frac{1+3x}{\sqrt{1+4x^2}}\,dx$;

4) $\int \frac{e^x\,dx}{\sqrt{4-e^{2x}}}$;

5) $\int tg^3\frac{x}{3}\,dx$;

6) $\int \frac{2x-3}{x^2+2x-7}\,dx$;

7) $\int x^2\cdot 5^{\frac{x}{2}}\,dx$;

8) $\int \frac{\ln x}{x^2}\,dx$;

9) $\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{2x+1}}\,dx$;

10) $\int \frac{\sqrt{x^2-1}}{x}\,dx$.

28.

1) $\int \frac{\sin x\,dx}{\sqrt[3]{3+2\cos x}}$;

2) $\int \frac{x}{e^{x^2}}\,dx$;

3) $\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$;

4) $\int \frac{3^{\operatorname{arctg} x}}{1+x^2}\,dx$;

5) $\int \cos^5 x\,dx$;

6) $\int \frac{x+2}{x^2+2x+5}\,dx$;

7) $\int x^2\sin 4x\,dx$;

8) $\int x^4\ln\left(x^2+1\right)dx$;

9) $\int \frac{x^3\,dx}{\sqrt{x-1}}$;

10) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$.

29.

1) $\int 2x\sqrt{x^2+4}\,dx$;

2) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{\left(x^2-2\right)^3}}$;

3) $\int \frac{2+\ln x}{2x}\,dx$;

4) $\int \frac{x^2\,dx}{\sqrt{5+x^6}}$;

5) $\int \sin^5 x\,dx$;

6) $\int \frac{3x-6}{\sqrt{x^2+6x-16}}\,dx$;

7) $\int x^2\,e^{-\frac{x}{2}}\,dx$;

8) $\int x^3\operatorname{arctg} x\,dx$;

9) $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\,dx$;

10) $\int \frac{\sqrt{x^2-25}}{x^4}\,dx$.

30.

1) $\int \frac{\sqrt{\arcsin x}}{\sqrt{1-x^2}}\,dx$;

2) $\int \frac{\sqrt[3]{\ln x-7}}{x}\,dx$;

3) $\int x\,e^{x^2}\,dx$;

4) $\int \frac{x^2\,dx}{4+x^6}$; 5) $\int \sin^2\frac{x}{2}\,dx$; 6) $\int \frac{4x+3}{\sqrt{x^2-6x+4}}\,dx$;

7) $\int \arcsin x\,dx$; 8) $\int \frac{\ln x}{x^5}\,dx$; 9) $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{x+9}}$;

10) $\int \sqrt{4-x^2}\,dx$.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- <61% - «неудовлетворительно»

5.5 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очно-заочная форма обучения				
1, 2 семестр	*Подготовка теоретического материала по темам занятий*	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение теоретического материала по соответствующей теме лекционного занятия	39
			2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет -ресурсов по теме занятия	39
Заочная форма обучения				
0 сем	*Подготовка теоретического материала по темам занятий*	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение теоретического материала по соответствующей теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет -ресурсов по теме занятия	10
1 сем				30
2 сем				117

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка *«зачтено»* выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, активно участвует в решении заданий по теме занятия, дополняет и задаёт вопросы другим обучающимся.
- оценка *«не зачтено»* выставляется обучающемуся, если он не отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, не участвует в решении заданий по теме занятия, не дополняет и не задаёт вопросы другим обучающимся.

5.6 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час.
	тип контроля по охвату обучающихся	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
1	2	3	4	5
Очно-заочная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Контрольная работа	Школьный курс математики	2
Текущий	Фронтальный	Опрос, конспект	По теме занятия	2
				4
Рубежный	Фронтальный	Контрольная работа, тестирование	Разделы 1 – 3	3
			Разделы 4 – 6	3
Выходной	Фронтальный	Тестирование	Разделы 1 – 3	2
			Разделы 4 – 6	2
Заочная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Контрольная работа	Школьный курс математики	2
Текущий	Фронтальный	Конспект, задания контрольной работы	По теме занятия	3
				2
Рубежный	Фронтальный	Контрольная работа, тестирование	Разделы 1 – 3	3
			Разделы 4 – 6	4
Выходной	Фронтальный	Тестирование	Разделы 1 – 3	2
			Разделы 4 – 6	2

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма	Экзамен

промежуточной аттестации -	
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОПОП 38.03.01 Экономика, сроки которой устанавливаются приказом по филиалу
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета высшего образования
Форма экзамена -	Смешанная форма. Экзамену предшествует заключительное обязательное тестирование
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 4, 5, 6 – 2 сем (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств,

необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ- Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.Б.07 Математический анализ
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин;

протокол № 10 от 07.06.2016 г.

Зав. кафедрой, канд. ист. наук, доцент _____ Е.В. Соколова

б) На заседании методического совета Тарского филиала;

протокол № 10 от 15.06.2016 г.

Председатель методического совета, канд. пед. наук, доцент _____ А.М. Берестовский

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Администрация Тарского муниципального района Омской области,
гл. бухгалтер Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию _____ О.П. Петрунишина

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

Комитет по образованию Администрации
Тарского муниципального района Омской области,
заместитель председателя Комитета по образованию Л.П. Кинас

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная учебная литература:	
Красс М. С. Математика для экономического бакалавриата : учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 472 с. — ISBN 978-5-16-004467-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072296(дата обращения: 12.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Шершнев В. Г. Математический анализ : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008011(дата обращения: 12.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин [и др.]; под ред. Н. Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 909 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Дополнительная учебная литература:	
Барбаумов В. Е. Математический анализ: N-мерное пространство. Функции. Экстремумы : учебник / В.Е. Барбаумов, Н.В. Попова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 341 с. — ISBN 978-5-16-011829-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/937931(дата обращения: 12.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Демина Т. И. Математический анализ для экономистов: практикум: учебное пособие / Т.И. Демина, О.П. Шевякова - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 365 с. - ISBN 978-5-16-010388-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/486418(дата обращения: 12.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Жукова Г. С. Математический анализ в примерах и задачах : учебное пособие. Ч. 1 / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. — ISBN 978-5-16-015963-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072156(дата обращения: 12.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Шершнев В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-16-005487-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/958345(дата обращения: 12.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Шипачев В. С. Математический анализ. Теория и практика : учебное пособие / В.С. Шипачев. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 351 с. —ISBN 978-5-16-010073-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989800(дата обращения: 12.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС) информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		http://znanium.com
ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Гринёва Л.П.	Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Математический анализ»	Кафедра гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины

представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование программного продукта (ПП)	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ	Компьютерный класс	Лекции, практические (семинарские) занятия
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
Использование информационно – справочных систем не предусмотрено		
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование	Характеристика	Примечание
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Используется при проведении лекционных и семинарских занятий
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа обучающегося

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- Лаборатории, спецаудитории, полигоны, необходимые для реализации рабочей программы:

Учебная аудитория 115

- Оборудование, необходимое для реализации рабочей программы:

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Учебная мебель, наглядные пособия, стенды, переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer P3250, экран на треноге Draper Consul (Matt White.178x178см), компьютер A-Style (в комплекте)).

- Лаборатории, спецаудитории, полигоны, необходимые для реализации рабочей программы:

Учебная аудитория 202

- Оборудование, необходимое для реализации рабочей программы:

Рабочее место преподавателя. Доска аудиторная (маркерная). Учебная мебель, наглядные пособия, стенды, проектор LG DX130 XGA1300, экран на штативе Keydo, компьютеры с выходом в Интернет - 12 шт.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине
1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции с запланированными ошибками, проблемной лекции, лекции-пресс-конференции. Занятия семинарского типа не предусмотрены.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

- выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы;
- самостоятельное изучение тем/вопросов программы;
- самоподготовка к аудиторным занятиям;
- самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

На самостоятельное изучение обучающегося выносятся темы:

Предел числовой последовательности
Основные теоремы о пределах
Непрерывность функции
Задачи, приводящие к понятию производной
Производные основных элементарных функций
Приложения производной
Производная функции нескольких переменных по направлению, градиент
Первообразная функция и неопределённый интеграл
Свойства неопределённого интеграла
Определённый интеграл, его свойства
Методы интегрирования определённого интеграла
Несобственные интегралы
Основные понятия, сходимость ряда
Ряды с положительными членами
Степенные ряды
Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения
Линейные дифференциальные уравнения первого порядка
Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение

По итогам изучения данных тем обучающийся пишет конспект, выполняет индивидуальное задание, контрольную работу.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде написания контрольной работы и тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачёта и экзамена.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что она направлена на воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления и использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) постановка проблемных вопросов и обсуждение проблемных ситуаций;
2) использование активных методов организации обучения;
3) формирование умения критически мыслить и всесторонне оценивать проблему;
4) формирование умения логично и последовательно излагать материал.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы обучающиеся получили определенное знание об основных законах математического анализа, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающегося основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция с запланированными ошибками	Цель – формировать умения критического анализа информации; умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства
Лекция-пресс-конференция	Цель – формировать умения формулировать вопросы; получать, обрабатывать и сохранять источники информации, анализировать учебный материал, выделять наиболее значимые структурные элементы
Проблемная лекция	Цель – формировать умения критического анализа проблемной ситуации; умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине в аудиторной работе со обучающимися предполагаются следующие формы проведения практических занятий:

Беседа	Цель – формировать умения анализировать учебный материал, выделять наиболее значимые структурные элементы, анализировать учебный материал; формирование жизненных и профессиональных навыков
Работа в группах (парах)	Цель – самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения); установление воздействия между обучающимися, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства
Групповая дискуссия	Цель – формировать умения критического анализа информации; умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающегося все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРО и предоставления отчетных материалов

преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам –конспект, индивидуальное задание, контрольная работа, тестирование.

Преподавателю необходимо пояснить обучающегося общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем	
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).	
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы	
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)/презентация/эссе/доклад	
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями	
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем	
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем	
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы	
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время	
Вопросы для самоконтроля освоения темы -	представлены в фондах оценочных средств по дисциплине

Шкала и критерии оценивания тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он предоставил отчетность по самостоятельно изученным темам, соблюдая заданную форму;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не предоставил отчетность по самостоятельно изученным темам, не соблюдает требуемую форму отчетности.

4.2. Самоподготовка обучающихся к занятиям по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы школьного курса математики.

Входной контроль проводится в виде контрольной работы, состоящей из 10 заданий.

Шкала и критерии оценивания входного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде контрольной работы, тестирования.

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачёт с оценкой и экзамен. Участие обучающегося в процедуре получения зачёта и экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно¬педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Тарский филиал
Факультет высшего образования

ОПОП по направлению 38.03.01 Экономика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.Б.07 Математический анализ

Профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»

(ФОС Б1.Б.07)

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры, социально – экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Профессиональные задачи, к решению которых обучающийся начинает готовиться в рамках учебной дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена учебная дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
Решение общепрофессиональных задач	ОК-5	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении учебной дисциплины обучающимся

знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
принципы работы в команде, основы толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис-сионная оценка
			препода-вателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль	-	-	Контрольная работа (на бланках)	-	-
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРО:**	-	-	-	-	-
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде* - расчетно - аналитической работы	Анализ степени выполнения предложенных заданий	-	Уровень выполнения индивидуального задания	-	-
- Контрольная работа (для обучающихся заочного отделения)	Анализ степени выполнения предложенных заданий	-	Уровень выполнения контрольной работы	-	-
Текущий контроль:					
- Самостоятельное изучение тем	Анализ степени изученности тем	Уровень ответов в ходе фронтальной беседы	Уровень выполнения конспекта, активность при опросе обучающихся, уровень выполнения презентации	-	-
- в рамках практических занятий и подготовки к ним (по итогам изучения каждой темы)	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий	-	Уровень выполнения заданий	-	-

Рубежный контроль:					
- контрольная работа, тестирование	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий	-	Очная форма обучения: уровень выполнения контрольной работы, уровень выполнения тестирования Заочная форма обучения: уровень выполнения тестирования	-	-
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	Уровень подготовленности к тестированию	-	Тестирование экзамен, зачет с оценкой	-	-

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения обучающимся ОПОП 38.03.01 Экономика учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимся положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	**1.2** По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	**2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	**2.4**. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Задания контрольной работы для проведения входного контроля
	Критерии оценки решения заданий контрольной работы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Перечень заданий расчетно - аналитической работы Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся
	Критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы
	Задания для контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения)
	Критерии оценки контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Темы и вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям
	Критерии оценки самоподготовки к практическим занятиям
	Кейс - задания
	Критерии оценки выполнения кейс - заданий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
	Задания для контрольной работы по разделу курса
	Критерии оценки контрольной работы по разделу курса
5. Средства для промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения выходного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы выходного контроля
	Плановая процедура проведения экзамена
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля
	Плановая процедура проведения зачёта с оценкой

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			2	3	4	5	
			Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
ОК-5 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	НФ	Знает принципы работы в команде, основы толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Не знает принципы работы в команде, основы толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Поверхностно ориентируется в принципах работы в команде, основах толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Свободно ориентируется в принципах работы в команде, основах толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	В совершенстве владеет знаниями об принципах работы в команде, основах толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде-расчетно - аналитической работы; Контрольная работа, тестирование, фронтальная беседа, конспект Зачет с оценкой, теоретические вопросы экзаменационного задания
		Умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Не умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Свободно умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	В совершенстве умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
		Имеет навыки работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Не имеет навыков работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Имеет навыки поверхностной работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Имеет навыки углубленной работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Имеет навыки глубокой работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	
ОПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиона	НФ	Знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Поверхностно ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Свободно ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	В совершенстве владеет знаниями об основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде-расчетно - аналитической работы; Контрольная работа, тестирование, фронтальная беседа, конспек
		Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Свободно умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	В совершенстве умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	
		Имеет навыки сбора, анализа и	Не имеет навыков сбора, анализа и	Имеет навыки поверхностного	Имеет навыки углубленного сбора,	Имеет навыки глубокого сбора,	

льных задач		обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	т, Зачет с оценкой, теоретические вопросы экзаменационного задания

ЧАСТЬ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Часть 3.1. Средства для входного контроля

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в старших классах средней школы на уроках математики. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме контрольной работы. Контрольная работа включает 10 заданий и представлена в трёх вариантах.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ для проведения входного контроля Образец

Вариант 1

Задача 1. Некоторая компания продает свою продукцию по цене p = 500 руб. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют v = 300 руб., постоянные расходы предприятия f = 700000 руб. в месяц. Месячная операционная прибыль предприятия (в рублях) вычисляется по формуле π(q) = q(p − v) − f. Определите месячный объем производства q (единиц продукции), при котором месячная операционная прибыль предприятия будет равна 300000 руб.

Задача 2. Найдите наибольшее значение функции $y = 16x - 6\sin x + 4$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$

Задача 3. Какая сумма будет на счете через 4 года, если на него положены 1000 рублей под 10% годовых?

Задача 4. Если товар сначала подорожал на 20%, а потом подешевел (в сравнении с новой ценой) на 20%, то, как изменилась его цена в сравнении с исходной?

Задача 5. Упростить выражение

$$\frac{(a-b)}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b}} - \frac{a+b}{a^{\frac{1}{3}}+b^{\frac{1}{3}}};$$

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ решения заданий входного контроля

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

Часть 3.2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

В ходе изучения дисциплины обучающимся предлагается выполнить в рамках фиксированных видов ВАРО:

- Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Перечень заданий расчетно - аналитической работы для обучающихся очной формы обучения

Образец

Задание 1. Вычислить пределы функции:

1. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2x^2-9x+9}{x^2-5x+6}$.	2. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{2x^2+7x+6}{3x^2+10x+8}$.	3. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{2x^2+15x+25}{5-4x-x^2}$.
4. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{3x^2-14x-5}{x^2-2x-15}$.	5. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{4x^2+7x+3}{2x^2+x-1}$.	6. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{2x^2-11x+5}{3x^2-14x-5}$.
7. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{3x^2+7x+2}{2x^2+x-6}$.	8. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2+x-10}{x^2-x-2}$.	9. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^2-2x-8}{2x^2+5x+2}$.

Задание 2. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x^3-2x-1)(x+1)}{x^4+4x^2-5}$.	2. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3-3x-2}{x+x^2}$.
3. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x^3+3x+2)^2}{x^3+2x^2-x-2}$.	4. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{(2x^2-x-1)^2}{x^3+2x^2-x-2}$.
5. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{(x^2+2x-3)^2}{x^3+4x^2+3x}$.	6. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x^3-2x-1)^2}{x^4+2x+1}$.

Задание 3. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x+3}-2}$.
2. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{2x+3}-1}{\sqrt{5+x}-2}$.
3. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{2x+3}-3}{\sqrt{x-2}-1}$.
4. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{3x-2}-2}{\sqrt{2x+5}-3}$.
5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x^2+4}-2}{\sqrt{x^2+16}-4}$.
6. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{3-\sqrt{x+11}}{2-\sqrt{x+6}}$.
7. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{\sqrt{9+x}-2}{\sqrt{4-x}-3}$.
8. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{5-\sqrt{22-x}}{1-\sqrt{4+x}}$.
9. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2-\sqrt{5-x}}{3-\sqrt{8+x}}$.

Задание 4. Вычислить пределы функций:

1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x}{\sqrt{5+x}-\sqrt{5-x}}$.
2. $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{\sqrt{2x+7}-5}{2x^2-19x+9}$.
3. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{2x^2-7x-4}{\sqrt{2x+1}-3}$.
4. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{6x+1}-5}{4-\sqrt{x+12}}$.

5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+`}-2}{x-2}-1\cdot$ 6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1-2x+3x^2}-(1+x)}{\sqrt[3]{x}}.$

Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся

Вариант расчетно - аналитической работы определяется соответственно порядковому номеру в списке обучающихся или по последним двум цифрам зачётной книжки.

Требования к выполнению расчетно - аналитической работы

1. Работа выполняется каждым обучающимся единолично.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте.
3. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии.

Шкала и критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.
- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- <61% - «неудовлетворительно»

ЗАДАНИЯ контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения
Образец

Задание 1. Вычислить неопределённые интегралы, выполнить проверку

1.

1) $\int\dfrac{x^2\,dx}{\left(3+2x^3\right)^2}$; 2) $\int\dfrac{x\,dx}{\sqrt{1-x^4}}$; 3) $\int\dfrac{\sqrt{1+\ln x}}{x}dx$;

4) $\int\dfrac{x^2\,dx}{x^6+4}$; 5) $\int\dfrac{\sin^5 x}{\sqrt{\cos x}}dx$; 6) $\int\dfrac{3x-1}{x^2-x+1}dx$;

7) $\int\dfrac{\arcsin\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}}dx$; 8) $\int x\cdot tg^2x\,dx$; 9) $\int\dfrac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt[4]{x^3}+1}$;

10) $\int\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2}dx$.

2.

1) $\int\dfrac{\sin x\,dx}{\sqrt[3]{3+2\cos x}}$; 2) $\int\dfrac{\ln x}{5x}dx$; 3) $\int\dfrac{x+\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}dx$;

4) $\int\dfrac{x\,dx}{x^4+1}$; 5) $\int\dfrac{dx}{\sin^2 x\cdot\cos^2 x}$; 6) $\int\dfrac{5x-1}{x^2+4x-12}dx$;

7) $\int \ln\left(x^2+1\right) dx$; 8) $\int x \cdot \operatorname{arctg} x \, dx$; 9) $\int \frac{\sqrt{1+2x}}{x} dx$;

10) $\int x^3 \sqrt{x^2-9} \, dx$.

Требования к выполнению контрольной работы

1. Работа выполняется каждым обучающимся единолично.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте.
3. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- <61% - «неудовлетворительно»

Часть 3.3 Средства для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение
1	2
Очная форма обучения	
1.	Предел числовой последовательности
	Основные теоремы о пределах
	Непрерывность функции
2.	Задачи, приводящие к понятию производной
	Производные основных элементарных функций
	Приложения производной
3.	Производная функции нескольких переменных по направлению, градиент
	Итого за 1 семестр
4.	Первообразная функция и неопределённый интеграл
	Свойства неопределённого интеграла
	Определённый интеграл, его свойства
	Методы интегрирования определённого интеграла
	Несобственные интегралы
5.	Ряды: основные понятия, сходимость ряда

	Ряды с положительными членами
	Степенные ряды
6.	Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка
	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение
	Итого за 2 семестр
Всего	
Заочная форма обучения (норм. срок)	
1.	Предел числовой последовательности
	Основные теоремы о пределах
	Непрерывность функции
2.	Задачи, приводящие к понятию производной
	Производные основных элементарных функций
	Приложения производной
3.	Производная функции нескольких переменных по направлению, градиент
	Итого за 0, 1 семестр
4.	Первообразная функция и неопределённый интеграл
	Свойства неопределённого интеграла
	Определённый интеграл, его свойства
	Методы интегрирования определённого интеграла
	Несобственные интегралы
5.	Ряды: основные понятия, сходимость ряда
	Ряды с положительными членами
	Степенные ряды
6.	Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка
	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение
	Итого за 2 семестр
Всего	

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
3) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
5) Сдать конспект на кафедру в установленные сроки (за 2 недели до начала сессии).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

Номер раздела	Тема практического занятия
1.	Предел числовой последовательности
	Предел функции в бесконечности и в точке
	Основные теоремы о пределах
	Замечательные пределы
	Непрерывность функции
2.	Задачи, приводящие к понятию производной
	Определение производной, вычисление производной функции по определению
	Производные основных элементарных функций: вычисление с помощью таблицы
	Вычисление производной сложной функции
	Вычисление производной обратной функции
	Вычисление производных высших порядков
	Приложения производной: экстремум функции, возрастание и убывание функции
	Приложения производной к исследованию и построению графиков функций
3.	Предел и непрерывность функции нескольких переменных
	Частные производные, дифференциал функции
	Производная по направлению, градиент
	Экстремум функции нескольких переменных
4.	Первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла
	Методы интегрирования: метод разложения, метод подстановки
	Методы интегрирования: метод интегрирования по частям
	Методы интегрирования: интегрирование рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей
	Методы интегрирования определённого интеграла
	Приложения определённого интеграла
	Несобственные интегралы
5.	Необходимый признак сходимости.
	Ряды с положительными членами
	Ряды с членами произвольного знака
	Степенные ряды
6.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка
	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие его понижение
	Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам практических занятий

– оценка *«зачтено»* выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, активно участвует в решении заданий по теме занятия, дополняет и задаёт вопросы другим обучающимся.

– оценка *«не зачтено»* выставляется обучающемуся, если он не отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, не участвует в решении заданий по теме занятия, не дополняет и не задаёт вопросы другим обучающимся.

КЕЙС – ЗАДАНИЯ
Образец

Кейс 1 подзадача 1

Задание № 1

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 3P'' - 2P' - P + 54$ и $S = 4P'' + 2P' + 4P + 9.$

При равновесном состоянии рынка зависимость цены $P = P(t)$ от времени t можно определить как решение уравнения …

$7P'' + 3P + 63 = 0$

$P'' - 4P' - 5P + 45 = 0$

$P'' + 4P' + 5P = 0$

$P'' + 4P' + 5P - 45 = 0$

Задание № 2

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 2P'' - P' - 2P + 43$ и $S = 3P'' + 3P' + 3P + 8.$

При равновесном состоянии рынка зависимость цены $P = P(t)$ от времени t можно определить как решение уравнения …

$5P'' + 2P' + P + 51 = 0$

$P'' - 4P' - 5P + 35 = 0$

$P'' + 4P' + 5P - 35 = 0$

$P'' + 4P' + 5P = 0$

Задание № 3

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 4P'' - 3P' - P + 62$ и $S = 5P'' + P' + 4P + 12.$

При равновесном состоянии рынка зависимость цены $P = P(t)$ от времени t можно определить как решение уравнения …

$9P'' - 2P' + 3P + 74 = 0$

$P'' + 4P' + 5P - 50 = 0$

$P'' - 4P' - 5P + 50 = 0$

$P'' + 4P' + 5P = 0$

Задание № 4

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 5P'' - 2P' - 3P + 53$ и $S = 6P'' + 2P' + 2P + 13.$

При равновесном состоянии рынка зависимость цены $P = P(t)$ от времени t можно определить как решение уравнения …

$11P'' - P + 66 = 0$

$P'' + 4P' + 5P - 40 = 0$

$P'' + 4P' + 5P = 0$

$P'' - 4P' - 5P + 40 = 0$

Задание № 5

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 4P'' - P' - P + 37$ и $S = 5P'' + 3P' + 4P + 7.$ При

равновесном состоянии рынка зависимость цены $P = P(t)$ от времени t можно определить как решение уравнения …

$9P'' + 2P' + 3P + 44 = 0$

$P'' - 4P' - 5P + 30 = 0$

$P'' + 4P' + 5P = 0$

$P'' + 4P' + 5P - 30 = 0$

Кейс 1 подзадача 2

Задание № 1

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 3P'' - 2P' - P + 54$ и $S = 4P'' + 2P' + 4P + 9.$

При $t \to +\infty$ равновесная цена на товар будет равна …
Введите ответ:

Задание № 2

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 2P'' - P' - 2P + 43$ и $S = 3P'' + 3P' + 3P + 8.$
При $t \to +\infty$ равновесная цена на товар будет равна …
Введите ответ:

Задание № 3

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 4P'' - 3P' - P + 62$ и $S = 5P'' + P' + 4P + 12.$
При $t \to +\infty$ равновесная цена на товар будет равна …
Введите ответ:

Задание № 4

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 5P'' - 2P' - 3P + 53$ и $S = 6P'' + 2P' + 2P + 13.$
При $t \to +\infty$ равновесная цена на товар будет равна …
Введите ответ:

Задание № 5

Функции спроса $D = D(t)$ и предложения $S = S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D = 4P'' - P' - P + 37$ и $S = 5P'' + 3P' + 4P + 7.$
При $t \to +\infty$ равновесная цена на товар будет равна …
Введите ответ:

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
выполнения кейс – заданий

– оценка «*зачтено*» выставляется обучающемуся, если предложенное решение кейс – задания обдуманно, обучающийся четко, логично и грамотно излагает решение, делает верные

выводы, которые убедительно обосновывает, демонстрирует последовательность решения, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.

– оценка «*не зачтено*» выставляется обучающемуся, если кейс – задание не решено.

Часть 3.4. Средства для рубежного контроля

Рубежный контроль необходим для того, чтобы оценить уровень усвоения материала и уровень сформированности элементов компетенций в рамках изучения каждого раздела. Это позволит преподавателю и обучающимся оценить уровень своей подготовленности и скорректировать дальнейшую работу. Рубежный контроль осуществляется в следующих формах:

- тестирование,
- контрольная работа

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения рубежного контроля

Раздел 1. Элементы теории пределов

Образец

Область определения функции $f(x)=\sqrt{\log_{0,2}\left(x^2-8\right)}$ имеет вид …

$x\in[-3;-2\sqrt{2})\cup(2\sqrt{2};3]$

$x\in[-3;3]$

$x\in(-\infty;-3]\cup[3;+\infty)$

$x\in(-\infty;-2\sqrt{2})\cup(2\sqrt{2};+\infty)$

Область определения функции $f(x)=\lg(x+6)+\frac{1}{\sqrt{x^2-16}}$ имеет вид …

$x\in(-6;-4)\cup(4;+\infty)$

$x\in[-6;-4)\cup(4;+\infty)$

$x\in(-6;-4]\cup[4;+\infty)$

$x\in(4;+\infty)$

Область определения функции $f(x)=\arcsin\left(x^2-2\right)$ имеет вид …

$x\in[1;\sqrt{3}]$

$x\in(-\infty;-\sqrt{3}]\cup[-1;1]\cup[\sqrt{3};+\infty)$

$x\in(-\sqrt{3};-1)\cup(1;\sqrt{3})$

$x \in \left[-\sqrt{3}; -1\right] \cup \left[1; \sqrt{3}\right]$

Область определения функции $f(x) = \arccos\left(x^2 - 8\right)$ имеет вид …

$x \in \left(-3; -\sqrt{7}\right) \cup \left(\sqrt{7}; 3\right)$

$x \in [-3; 3]$

$x \in \left[-3; -\sqrt{7}\right] \cup \left[\sqrt{7}; 3\right]$

$x \in \left(-\infty, -\sqrt{7}\right] \cup \left[\sqrt{7}, +\infty\right)$

Введите ответ:

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

ЗАДАНИЯ
для контрольной работы по разделам курса
Образец
Контрольная работа № 1
Тема: *Элементы теории пределов*

Задание 1. Вычислить предел функции:

1. $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{\left(x^3 - 2x - 1\right)(x+1)}{x^4 + 4x^2 - 5}$.	2. $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^3 - 3x - 2}{x + x^2}$.
3. $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{\left(x^3 + 3x + 2\right)^2}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$.	4. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\left(2x^2 - x - 1\right)^2}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$.
5. $\lim\limits_{x\to -3} \dfrac{\left(x^2 + 2x - 3\right)^2}{x^3 + 4x^2 + 3x}$.	6. $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{\left(x^3 - 2x - 1\right)^2}{x^4 + 2x + 1}$.
7. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{(1+x)^3 - (1+3x)}{x + x^5}$.	8. $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^3 - 4x^2 - 3x + 18}{x^3 - 5x^2 + 3x + 9}$.

10	$y'' - 4y = 0$	$y'' + 6y' + 10y = 0$

Задача 6. Найти общее решение неоднородного линейного дифференциального уравнения, используя метод подбора коэффициентов частного решения (метод неопределенных коэффициентов)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
контрольной работы по разделу курса

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объёме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

Часть 3.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Целью промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 рабочей программы по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт, экзамен.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения выходного контроля
Образец

- вопросы закрытого типа,
- вопросы с единственным правильным ответом,
- вопросы с множественным выбором,
- вопросы открытого типа,
- вопросы на соответствие

1. Наибольшее значение функции y = $\frac{2}{x^2}-\frac{5}{x}$ на отрезке $[-3,-1]$ равно...

Введите ответ:

2. Наибольшее значение функции y = $-2\cdot e^{x^2}$ на отрезке $[0,1]$ равно...

Введите ответ:

3. Наименьшее значение функции y = e^{1-x^2} на отрезке $[-1,1]$ равно...

Введите ответ:

4. Наименьшее значение функции y = e^{4-x^2} на отрезке $[-2,2]$ равно...

Введите ответ:

5. Наибольшее значение функции y= $\frac{x^2-x+1}{x^2+x+1}$ на отрезке $[-2,2]$ равно...

Введите ответ:

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы выходного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОПОП 38.03.01 Экономика, сроки которой устанавливаются приказом по филиалу
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета высшего образования
Форма экзамена -	Смешанная форма. Экзамену предшествует заключительное обязательное тестирование
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА
по учебной дисциплине

Профессиональные задачи, предусмотренные ФГОС ВО	Экзамен
Решение общепрофессиональных задач	+

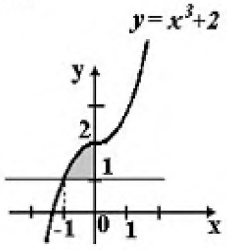
Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие неопределенного интеграла.
2. Свойства неопределенного интеграла.
3. Таблица основных неопределенных интегралов.
4. Метод непосредственного интегрирования.
5. Методы интегрирования: метод разложения.
6. Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной).
7. Методы интегрирования: метод интегрирования по частям.
8. Интегрирование рациональных дробей.
9. Интегрирование некоторых видов иррациональностей.
10. Интегрирование тригонометрических функций.
11. Понятие определенного интеграла.
12. Геометрический смысл определенного интеграла.
13. Экономический смысл определенного интеграла.
14. Свойства определенного интеграла.
15. Формула Ньютона-Лейбница.
16. Особенности вычисления определенного интеграла: интегрирование подстановкой (заменой переменной).
17. Особенности вычисления определенного интеграла: интегрирование по частям.
18. Вычисление площадей плоских фигур.
19. Вычисление объема тела вращения.
20. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

21.Дифференциальные уравнения: основные понятия.
22.Неполные дифференциальные уравнения первого порядка.
23. Дифференциальные уравнения первого порядка: дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
24. Дифференциальные уравнения первого порядка: однородные дифференциальные уравнения.
25.Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
26.Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
27.Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
28.Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
29.Числовые ряды: основные понятия.
30.Сходимость ряда.
31.Необходимый признак сходимости.
32.Гармонический ряд.
33.Ряды с положительными членами.
34.Ряды с членами произвольного знака.
35.Область сходимости степенного ряда.
36.Ряд Маклорена.
37.Применение рядов в приближенных вычислениях.

Пример экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Методы интегрирования: метод разложения.
2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
3. Вычислить площадь фигуры, изображённой на рисунке, 

.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы итогового контроля

Основные критерии оценки знаний по учебной дисциплине при итоговом контроле:
"Отлично" – за глубокое и полное знание теоретического материала: знать положения, определения, теоремы, доказательства теорем, понимать взаимосвязь между понятиями, уметь применять теоретический материал при решении задач**.**
"Хорошо" – ответ не должен содержать грубых ошибок, материал освещается полностью, применяется теоретический материал при решении задач, но возможны недочеты, устраняемые после наводящих вопросов.
"Удовлетворительно" – знание основных понятий, утверждений, умение решать типовые задачи, знание основных методов их решения.
"Неудовлетворительно" – за незнание основных понятий, правил, свойств, за неумение применять понятия к решению типовых задач.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения зачёта с оценкой

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОПОП 38.03.01 Экономика, сроки которой устанавливаются приказом по филиалу
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета высшего образования
Форма экзамена -	Смешанная форма. Экзамену предшествует заключительное обязательное тестирование
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции

4.1. ОК-5

Оценочные средства*		
Задания на уровне «**Знать и понимать»***	Задания на уровне **«Уметь делать (действовать)»**	Задания на уровне **«Владеть навыками (иметь навыки)»**
1. Количество точек разрыва функции $f(x)=\frac{x^2-1}{x^3-2x^2-8x}$ равно …	1. . Найти минимум функции $y=\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}-2x+7\frac{1}{6}$.	**1**. Закон движения материальной точки имеет вид $x(t)=10+5\cdot t+e^{11-t}$, где x(t) координата точки в момент времени t. Тогда скорость

1) 2
2) 3
3) 5
4) 1

2. Вертикальная асимптота графика функции $f(x)=\frac{\sqrt{3-x}}{x^2-4x-5}$ задается уравнением вида …
1) x=1
2) x=5
3) x= 3
4) x= -1

3. Установите соответствие между пределом и его значением.

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{5\cdot x^4+6\cdot x^2+5}{7\cdot x^4+5\cdot x^2+3}$
2. $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{2\cdot x^2+3\cdot x-1}{5\cdot x^3+4\cdot x+2}$
3. $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{5\cdot x^3+3\cdot x^2+6}{6\cdot x^2+4\cdot x+1}$
4. $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{10\cdot x^3+5\cdot x^2+x}{5\cdot x^3+x^2+2}$

Укажите соответствие ***для каждого*** *нумерованного элемента задания.*

А. 0 , Б. 2, В $\frac{5}{7}$ Г. ∞ .

1) 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б
2) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
3) 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г
4) 1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б

4. Частная производная $\frac{\partial u}{\partial y}$ функции $u=4-xy^2+2x^3y^2z-3yz^2$ имеет вид …

1) $-2xy+4x^3yz-3z^2$
2) $2x^3y^2-6yz$
3) $-y^2+6x^2y^2z$
4) $4-2xy+4x^3yz-3z^2$

5. Значение определенного

1) 6
2) 5
3) 4
4) 3

2. Полный дифференциал первого порядка $z=\frac{x^2}{y}$ функции равен …

1) $\frac{2x}{y}dx-\frac{x^2}{y^2}dy$
2) $\frac{2x}{y}dx+x^2dy$
3) $\frac{2x}{y}dx$
4) $\frac{2x}{y}dx+\frac{x^2}{y^2}dy$

точки при t = 11 равна…
1) 6
2) 14
3) 4
4) 66

2. Площадь фигуры, ограниченной параболой $y=-x^2+x+6$ и осью *Ox*, равна …

1) $\frac{53}{6}$
2) $\frac{125}{4}$
3) $\frac{125}{6}$
4) $-\frac{125}{6}$

интеграла $\int_0^2 \left(\frac{x^3}{3}-\frac{3x^2}{2}+2x+1\right)dx$ принадлежит промежутку … 1) $\left[2;\frac{11}{3}\right]$ 2) $\left[\frac{11}{3};4\right]$ 3) $[0;2]$ 4) $\left[-\frac{11}{3};-2\right]$ 6 .Уравнение $y''-6y'+2y=0$ является … 1) уравнением Бернулли 2) линейным неоднородным дифференциальным уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами 3) дифференциальным уравнением первого порядка с разделяющимися переменными 4) линейным однородным дифференциальным уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами		
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

* если в дисциплине заложено несколько компетенций, то оценочные средства, формируются для всех

4.2. ОПК-2

Оценочные средства*		
Задания на уровне «**Знать и понимать»***	Задания на уровне «**Уметь делать (действовать)»**	Задания на уровне **«Владеть навыками (иметь навыки)»**
1.Предел $\lim\limits_{x\to 2}\frac{2x^2+x-10}{2x^2-5x+2}$ равен … 1) 1 2) -3 3) -5 4) 7 2. Сходящимися являются числовые ряды …	1.Значение производной третьего порядка функции y = $e^{2x}+3$ в точке x = 0 равно… 1) 4 2) 1 3) 0 4) 8 2. Решение задачи Коши $xy'-y=3x,$	1. Функции спроса $D=D(t)$ и предложения $S=S(t)$ от цены товара P, где t – время, имеют следующие аналитические выражения: $D=4P''-P'-P+37$ и $S=5P''+3P'+4P+7.$ При равновесном состоянии рынка зависимость цены $P=P(t)$ от времени t можно определить как решение уравнения …

Укажите не менее двух вариантов ответа

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{4^n(n+1)}$

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{(n+2)!}$

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{5n+4}$

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{3^n}$

3. Первообразными функции y = sin(10·x) являются… (Укажите не менее двух вариантов ответа)
1) -cos(10·x) - 45
2) -0,1 cos(10·x)
3) -0,1 cos(10·x) + 31
4) 10 cos(10·x)

4. Если при вычислении интеграла $\int \frac{\sqrt{x}}{x+2} dx$ использовали подстановку $t = \sqrt{x}$, то интеграл имеет вид;

1)

$$\int \frac{\sqrt{t}}{t^2+2} dt;$$

2)

$$\int \frac{t}{t^2+2} dx;$$

3)

$$\int \frac{t^2}{t^2+2} dt;$$

$y(1) = 6$ имеет вид …

1) $y = x(6 + \ln|x|)$
2) $y = x(C + 3\ln|x|)$
3) $y = 3x(1 + \ln|x|)$
4) $y = 3x(2 + \ln|x|)$

1) $9P'' + 2P' + 3P + 44 = 0$
2) $P'' - 4P' - 5P + 30 = 0$
3) $P'' + 4P' + 5P = 0$
4) $P'' + 4P' + 5P - 30 = 0$

2. Компания сдает в аренду 30 квартир. При ренте в 60 у.е. в месяц все квартиры заняты. Статистика показывает, что каждое повышение стоимости ренты на 2 у.е. приводит к освобождению одной квартиры. Стоимость обслуживания сдаваемой квартиры равна 24 у.е. в месяц. Если компания сдает квартиры за 81 у.е. в месяц, то прибыль компании равна …
1) 1140
2) 480
3) 1111,5
4) 1620

4)

$$\int \frac{2t^2}{t^2+2}dt.$$

5. Дифференциал второго порядка функции $y = \ln(x^2+1)$ равен …

1) $d^2y = \frac{1-x^2}{(x^2+1)^2}dx^2$

2) $d^2y = \frac{2(1-x^2)}{(x^2+1)^2}dx^2$

3) $d^2y = \frac{2x}{x^2+1}dx^2$

4) $d^2y = \frac{2(1+3x^2)}{(x^2+1)^2}dx^2$

6. Общий интеграл дифференциального уравнения

$$(1+y^2)dx + xydy = 0$$

имеет вид …

1) $x^2(1+y^2) = C,\ C > 0$

2) $x(1+y^2) = C,\ C > 0$

3) $x^2(1+y) = C\ \ C > 0$

4) $x(1+y) = C,\ C > 0$

В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.Б.07 Математический анализ
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин;

протокол № 10 от 07.06.2016 г.

Зав. кафедрой, канд. ист. наук, доцент _____ Е.В. Соколова

б) На заседании методического совета Тарского филиала;

протокол № 10 от 15.06.2016 г.

Председатель методического совета, канд. пед. наук, доцент _____ А.М. Берестовский

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Администрация Тарского муниципального района Омской области,
гл. бухгалтер Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию _____ О.П. Петрунишина

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2017/2018 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1) Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2)	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от «18» мая 2017 г.

Зав. кафедрой гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин _____/Соколова Е.В./

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол № 9 от «18» мая 2017 г.

Председатель методического совета _____/Берестовский А.М./

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2018/2019 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1) Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2)	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от «15» мая 2018 г.

Зав. кафедрой гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин _____/Соколова Е.В./

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол № 9 от «15» мая 2018 г.

Председатель методического совета _____/Берестовский А.М./

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2019/2020 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
2		Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2)	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от «23» мая 2019 г.

Зав. кафедрой гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин _____/Соколова Е.В./

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол № 9 от «23» мая 2019 г.

Председатель методического совета _____/Юдина Е.В./

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2020/2021 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
2		Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2)	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Зав. кафедрой гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин _____/Соколова Е.В./

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Председатель методического совета _____/Юдина Е.В./