

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Б1.О.10 Высшая математика

Автор(ы): О.А. Старикова, к. ф.-м. н., —, доцент кафедры математики и информатики

О.А. Старикова 13.01.2020
подпись, дата

И.о. зав. кафедрой математики и информатики О.А. Старикова, к. ф.-м. н.

О.А. Старикова 13.01.2020
подпись, дата

1. Паспорт оценочных материалов (оценочные средства)

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины (модуля) Б1.О.10 Высшая математика и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля)

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля):
(указать код и наименование компетенций)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Конечным результатом освоения дисциплины (модуля) являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «иметь практический опыт», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (таблица 1).

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Индикаторы достижения и уровень освоения	Дескрипторы компетенций (результаты обучения, показатели достижения, результаты обучения, которые обучающийся может продемонстрировать)	Виды учебных занятий, работы ¹ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций ²	Контролируемые разделы и темы дисциплины (модуля) ³	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций ⁴
УК-1	Знать (из п. 3 формы Ф СВГУ «ОПОП ФГОС 3++»)	Определяет на основе знаний источники информации. адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению, ставит и анализирует задачу, выявляя ее составляющие	лекции, практические занятия, самостоятельная работа			
	Уровень 1	Демонстрирует поверхностные, фрагментарные знания источников информации, адекватных поставленным задачам и соответствующим научному мировоззрению	проблемная тематическая лекция, изучение литературы	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы	приведены в пункте 3
	Уровень 2	Демонстрирует достаточные знания источников информации, адекватных поставленным задачам и	лекция-консультация, анализ текста	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные	приведены в пункте 3

		соответствующих научному мировоззрению				работы	
Уровень 3		Демонстрирует уверенные знания источников информации, адекватных поставленным задачам и соответствующих научному мировоззрению	лекция-консультация, учебная дискуссия	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы	приведены в пункте 3	
Уровень 4		Демонстрирует глубокие систематические знания источников информации, адекватных поставленным задачам и соответствующих научному мировоззрению	обзорная лекция, презентации	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы	приведены в пункте 3	
Уметь (из п. 3 формы Ф СВГУ «ОПОП ФГОС 3++»)		Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и системного подхода и определять рациональные идеи, выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	лекции, практические занятия, самостоятельная работа				
Уровень 1		Умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в	мини-лекция, разработка частных	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2,	Индивидуальные задания, тестирование	приведены в пункте 3	

	рамках научного мировоззрения и системного подхода и определять рациональные идеи, выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения не сформировано	алгоритмов решения типовых задач	7.1-7.3	контрольные работы	
Уровень 2	Умеет на минимально необходимом уровне рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и системного подхода и определять рациональные идеи, выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	мини-лекция. индивидуализация самостоятельных работ	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания. тестирование. контрольные работы	приведены в пункте 3
Уровень 3	Уверенно умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного	мини-лекция. специализация самостоятельной работы с учетом практических	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания. тестирование. контрольные работы	приведены в пункте 3

	мировоззрения и системного подхода и определять рациональные идеи, выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	задач будущей профессиональной деятельности			
Уровень 4	Уверенно, профессионально умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и системного подхода и определять рациональные идеи, выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	мини-лекция, специализация самостоятельной работы с учетом практических задач будущей профессиональной деятельности	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы	приведены в пункте 3
Иметь практический опыт (из п. 3 формы Ф СВГУ «ОПОП ФГОС 3++»)	Имеет практический опыт грамотной, логичной, аргументированной формулировки собственных суждений и оценок, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других	лекции, практические занятия, самостоятельная работа		Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы	

		участников деятельности					
Уровень 1		Не владеет опытом грамотной, логичной, аргументированной формулировки собственных суждений и оценок, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	мини-лекция, разработка частных алгоритмов решения типовых задач	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы		приведены в пункте 3
	Уровень 2	В достаточной степени владеет опытом грамотной, логичной, аргументированной формулировки собственных суждений и оценок, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	мини-лекция, индивидуализация самостоятельных работ	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы		приведены в пункте 3
Уровень 3		Уверенно владеет опытом грамотной, логичной, аргументированной формулировки собственных суждений и оценок, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	мини-лекция, специализация самостоятельной работы с учетом практических задач будущей профессиональной деятельности	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы		приведены в пункте 3
	Уровень 4	Предлагает план исследования, уверенно	мини-лекция, специализация	1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3			приведены в пункте 3

		владеет опытом грамотной, логичной, аргументированной формулировки собственных суждений и оценок, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	самостоятельной работы с учетом практических задач будущей профессиональной деятельности	5.1-5.2, 6.1-6.2, 7.1-7.3		
--	--	---	--	---------------------------	--	--

¹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.). способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

³ Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля).

⁴ Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентацией по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др.

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов СВГУ.

По дисциплине Б1.О.10 Высшая математика предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимися учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два (три) раза в семестр по календарному учебному графику.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале модульно-рейтинговой системы. Регламент модульно-рейтинговой системы определен Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов СВГУ.

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, практического опыта и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующая с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность оценки успеваемости обучающегося. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Недостатками текущего контроля являются фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, практический опыт) при подобном контроле проверить невозможно.

При обучении по (очно-заочной, заочной, выбрать нужное) форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.О.10 Высшая математика проводится в форме зачета, экзамена.

Максимальный балл за каждый оцениваемый вид деятельности студента указывается в рейтинг-плане дисциплины (модуля) (форма Ф СВГУ «Рейтинг-план»).

В таблице 2 приведена оценка уровня сформированности компетенций на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

Таблица 2

№ уровня	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Компетенции не сформированы	менее 50%
2	Пороговый уровень	50-65%
3	Повышенный уровень	65-85%
4	Высокий уровень	85-100%

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций обучающихся при изучении дисциплины Б1.О.10 Высшая математика

Код компетенции	Знать	Оценочное средство		Уметь	Оценочное средство		Иметь практически опыт	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль
УК-1	Определяет на основе знаний источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению, ставит и анализирует задачу, выявляя ее составляющие Выявляет составляющие	Индивидуальные задания, тестирование, контрольные работы	Вопросы к зачету, экзамену	Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и системного подхода и определять рациональные идеи, выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	Индивидуальные задания, контрольные работы	Вопросы к зачету, экзамену	Имеет практический опыт грамотной, логичной, аргументированной формулировки собственных суждений и оценок, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в расхожих и других участников деятельности	Индивидуальные задания, контрольные работы	Вопросы к зачету, экзамену

Примечание: * из рабочей программы дисциплины (модуля); ** подготовка презентации и доклада на семинаре, участие в деловой игре и т.п.

Экзамен, зачет, зачет с оценкой является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине (модулю) в целом или по разделу дисциплины (модуля). По результатам экзамена, зачета с оценкой обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Зачет, оценка «отлично» за зачет с оценкой или экзамен (свыше 85 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах, экзаменационном билете, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности необходимых компетенций.

Компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на высоком уровне (уровень 4) (см. таблицы 1, 2).

Зачет, оценка «хорошо» за зачет с оценкой или экзамен (66-85 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах, экзаменационном билете, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины;
- обучающийся демонстрирует повышенный уровень сформированности необходимых компетенций.

Компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на повышенном уровне (уровень 3) (см. таблицы 1,2).

Зачет, оценка «удовлетворительно» за зачет с оценкой или экзамен (50-65 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения;

- обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности необходимых компетенций.

Компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на пороговом уровне (уровень 2) (см. таблицы 1, 2).

Не зачет, оценка «неудовлетворительно» за зачет с оценкой или экзамен (менее 50 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- обучающимся, в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;

- обучающийся демонстрирует уровень сформированности необходимых компетенций ниже порогового.

Компетенция(и) или ее часть(и) не сформированы (уровень 1) (см. таблицы 1, 2).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля)

А. Формы текущего контроля

В обязательном порядке в ФОС дисциплины (модуля) включаются виды контроля, предусмотренные учебным планом и отраженные в рабочей программе дисциплины (модуля).

2.1. Контрольные работы, расчетно-графические работы и т.д.

Контрольная работа 1 Вариант 1

1. Даны: $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ и $\angle \vec{a}, \vec{b} = 120^\circ$. Вычислить $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{a}$.
2. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(4; 2; 5)$, $A_2(0; 7; 2)$, $A_3(0; 2; 7)$, $A_4(1; 5; 0)$. Найти: длину ребра A_1A_2 ; угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4 ; угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; площадь грани $A_1A_2A_3$; объем пирамиды; уравнения прямой A_1A_2 ; уравнение плоскости $A_1A_2A_3$.
3. Определить вид кривой $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$, полуоси, координаты фокусов и эксцентриситет.
4. Дана система линейных уравнений

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 5, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11. \end{cases}$$

Решить ее методами Крамера, Гаусса и матричного исчисления.

5. Решить неравенство: $|2x + 1| + |3x + 2| \leq 5x + 3$.

6. Найти область определения функций $y = \sqrt{x - 3} - \sqrt{x + 3}$.

7. Найти пределы:

а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 2n^3}{5n^3 + 7n}$;

б) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{\sqrt{n^2 + 1}}$;

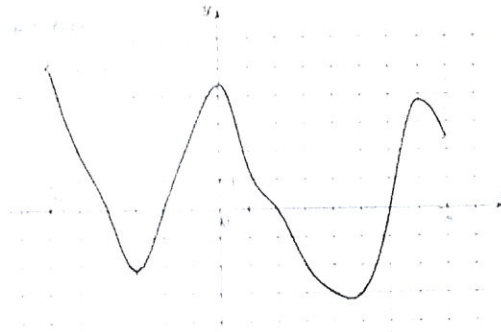
в) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - n^5 + 1}{n^3 - n + 2}$;

г) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + n}{n^3 - 2}$.

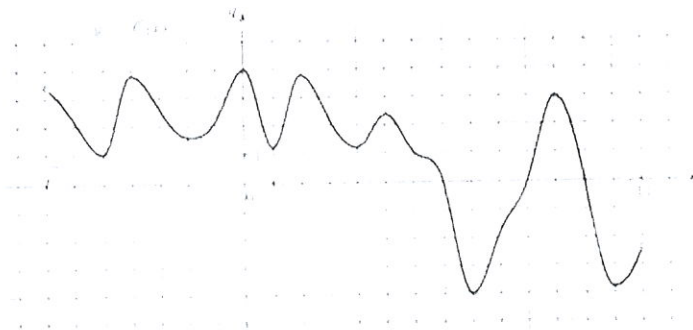
Контрольная работа 2

Вариант 1

1. Найти производную функции $y = 3\sqrt[4]{x} - \sqrt{x}$.
2. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



3. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-7; 14)$. Найдите количество точек максимума функции $y = f(x)$, принадлежащих отрезку $[-6; 9]$.



4. Исследовать и построить график функции $y = (x-1)^2(x-3)^2$.
5. Вычислить неопределенные интегралы:
 - а) $\int (1-4x)^7 dx$;
 - б) $\int \frac{dx}{7x^2-4}$;
 - в) $\int e^{5x-7} x dx$.
6. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 2x + 3$ и $y = -2x + 3$.
7. Решить дифференциальное уравнение $(x^3 + 2x + 1)dx - (x^2 - 1)dy = 0$.
8. Найти общее решение дифференциальное уравнение $y'' - 4y' + 13y = 13x^3 + x^2 - 2x - 2$.

2.2. Лабораторные работы.

Не предусмотрены

2.3. Образцы тестов (при их наличии).

Тестирование (в форме математического диктанта)

«Аналитическая геометрия»

1. Прямоугольные декартовы координаты на плоскости.
2. Задача о расстоянии между двумя точками.
3. Задача о делении отрезка в данном отношении.
4. Уравнение линии на плоскости.
5. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
6. Каноническое уравнение прямой.
7. Параметрическое уравнения прямой.
8. Общее уравнение прямой.
9. Уравнение прямой в отрезках.
10. Угол между двумя прямыми.
11. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
12. Расстояние от точки до прямой.
13. Кривые второго порядка.
14. Прямоугольная декартова система координат в пространстве.
15. Прямая в пространстве.
16. Плоскость в пространстве.
17. Понятие вектора.
18. Линейные операции над векторами.
19. Линейная зависимость векторов на плоскости и в пространстве. Базис.
20. Проекция вектора на ось и ее свойства.
21. Скалярное произведение двух векторов.
22. Свойства скалярного произведения.
23. Скалярное произведение векторов в координатной форме.
24. Векторное произведение двух векторов.
25. Свойства векторного произведения.
26. Смешанное произведение трех векторов.
27. Свойства смешанного произведения.

«Линейная алгебра»

28. Понятие матрицы.
29. Действия над матрицами.
30. Определители.

31. Свойства определителей.
32. Обратная матрица.
33. Матричная запись и матричное решение системы уравнений первой степени.
34. Формулы Крамера.
35. Элементарные преобразования строк матрицы. Ранг матрицы.
36. Метод Гаусса.

«Введение в математический анализ»

37. Понятие функции.
38. Способы задания функции.
39. Свойства функции.
40. Основные элементарные функции.
41. Понятие обратной функции.
42. Сложная функция.
43. Предел числовой последовательности.
44. Предел функции в точке.
45. Предел функции на бесконечности.
46. Замечательные пределы.
47. Бесконечно малые и их свойства.
48. Бесконечно большие.
49. Основные теоремы о пределах и их применение.
50. Понятие непрерывности функции.
51. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тестирование (в форме математического диктанта)

«Дифференциальное исчисление»

1. Понятие производной.
2. Геометрический смысл производной.
3. Правила дифференцирования и производные элементарных функций.
4. Дифференциал функции.
5. Производные и дифференциалы высших порядков.
6. Параметрическое задание функций и ее дифференцирование.
7. Свойства дифференцируемых функций.
8. Возрастание и убывание функций.
9. Максимумы и минимумы функций.
10. Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке.
11. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.
12. Асимптоты графика функции.
13. Полное исследование функции.

«Интегральное исчисление»

14. Понятие первообразной функции.
15. Неопределенного интеграла.
16. Свойства неопределенного интеграла.
17. Основные методы интегрирования.
18. Интегрирование дробно-рациональных функций.
19. Интегрирование тригонометрических выражений.
20. Интегрирование простейших иррациональностей.
21. Понятие определенного интеграла.
22. Свойства определенного интеграла.
23. Формула Ньютона – Лейбница.
24. Замена переменной в определенном интеграле.

25. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
26. Виды несобственных интегралов, их сходимость.
27. Вычисление площадей плоских фигур.
28. Вычисление площади в полярных координатах.
29. Вычисление длины дуги и площади поверхности вращения.
30. Вычисление объема.

«Ряды»

31. Числовые ряды. Основные понятия.
32. Примеры сходящихся и расходящихся числовых рядов. Гармонический ряд.
33. Свойства сходящихся рядов.
34. Положительные ряды.
35. Необходимое и достаточное условие сходимости положительных рядов.
36. Признаки сравнения положительных рядов.
37. Признак Даламбера.
38. Признак Коши.
39. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.
40. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.
41. Функциональные последовательности и ряды.
42. Степенные ряды. Теорема Абеля.
43. Структура области сходимости степенного ряда.

«Дифференциальные уравнения»

44. Дифференциальное уравнение и его решение. Основные понятия.
45. Уравнения с разделяющимися переменными.
46. Однородные уравнения.
47. Линейные уравнения первого порядка (метод вариации произвольной постоянной).
48. Уравнение Бернулли.
49. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
50. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Структура общего решения.
51. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка. Структура общего решения.
52. Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами.

2.4. Другие виды оценочных средств.

Индивидуальное задание № 1

Вариант 1

1. Даны векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Построить векторы $3\vec{a}$, $\frac{1}{2}\vec{b}$, $\vec{a} + 2\vec{b}$, $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$.
2. Определить, при каких α и β векторы $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \beta\vec{k}$ и $\vec{b} = \alpha\vec{i} + 6\vec{j} + 2\vec{k}$ коллинеарны.
3. Точки M и N – середины противоположных сторон AD и BC параллелограмма $ABCD$.
Найти координаты вектора $\vec{MN}$ в базисе $\vec{AO}$, $\vec{DB}$, где O – точка пересечения диагоналей.

Индивидуальное задание №2

Вариант 1

1. Выяснить взаимное расположение прямых $4x - y + 9 = 0$ и $\begin{cases} x = 1 - 2t, \\ y = -1 - t, t \in R. \end{cases}$
2. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A = (-1, 3, 1)$, $B = (2, 0, 1)$, $C = (2, 0, 5)$.
3. В треугольнике ABC , две стороны которого образованы векторами $\overrightarrow{AB} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{i} + 2\vec{k}$, косинус угла при вершине A равен...
4. Вектор $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$, где $\vec{a} = (3, -1, 1)$, $\vec{b} = (1, 2, -3)$, равен...
5. Смешанное произведение $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})$, где $\vec{a} = (2, 1, 0)$, $\vec{b} = (0, -1, 1)$, $\vec{c} = (1, 0, 2)$ равно...

Индивидуальное задание №3

Вариант 1

Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 4 & 2 \\ -1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Вычислить определитель матрицы A :

- а) по определению;
- б) разложением по строке (столбцу);
- в) используя свойства определителя.

Индивидуальное задание №4

Вариант 1

Вычислить обратную матрицу для матрицы A , если:

- а) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;
- б) $A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$;
- в) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$.

Индивидуальное задание №5

Вариант 1

1. Перечислите элементы множества $A = \{x \mid x \in Z \text{ и } 10 \leq x \leq 17\}$.
2. Найти множества $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$ и изобразить их на координатной прямой, если:
 $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x \mid 1 < x < 5\}$.
3. Определить множества значений x , удовлетворяющих следующим условиям:
 $|5 - 2x| = 5$.

4. Найти области определения функции: $f(x) = \frac{x-2}{2\sqrt{x-1}}$.

Индивидуальное задание №6
Вариант 1

Вычислить пределы:

- а) $\lim_{x \rightarrow -2} (x^4 - 2x^2 + 3)$;
 б) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-6 + x + x^2}{x^2 - 9}$;
 в) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} + 2}{x - 5}$;
 г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x}{x^2 - 4}$;
 д) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin x}$;
 е) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^{2x}$.

Индивидуальное задание №7
Вариант 1

Найти производные следующих функций:

- а) $y = 4x^{\frac{1}{3}}$;
 б) $y = \sin 2x$;
 в) $y = \ln 2 \cdot \operatorname{tg} x$;
 г) $y = \frac{\sin x + 1}{x}$;
 д) $y = e^{\sin 2x}$.

Индивидуальное задание №8
Вариант 1

- Написать уравнение касательной к графику функции $y = \frac{3}{x^2 + 2}$ в точке $(1; 1)$.
- Вычислить приближенно значение функции $y = \sqrt{x}$ в точке $x = 1,007$.
- Построить эскиз графика функции $y = f(x)$, если функция определена на отрезке $[-2; 3]$ и удовлетворяет следующим условиям: $y > 0$, $y' < 0$.

Индивидуальное задание №9
Вариант 1

Найти неопределенный интеграл:

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

$$б) \int \sqrt[3]{1+x} dx;$$

$$в) \int \sin(2-3x) dx;$$

$$г) \int \frac{\sqrt{3} dx}{9x^2 - 3};$$

$$д) \int \frac{2x dx}{\sqrt{5-4x^2}}.$$

Индивидуальное задание № 10
Вариант 1

1. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6}{4n^2 - 9}$.
2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=6}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n-5}}$.
3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{5^n}{n+3}$.

Индивидуальное задание №11
Вариант 1

1. Определить вид дифференциальных уравнений:

$$a) (x^4 + 5)y' + xy^3 = 0;$$

$$б) y' - 2x^2y = 2x^3.$$

2. Решить задачу Коши:

$$xdx + 4ydy = 0, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение уравнения:

$$xdy - \left(y - x \operatorname{tg} \frac{y}{x} \right) dx = 0.$$

Б. Формы промежуточного контроля

2.5. Вопросы к экзамену или к зачету с оценкой или к зачету по дисциплине (модулю).

Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену по модулям учебной дисциплины.

«Аналитическая геометрия»

1. Прямоугольные декартовы координаты на плоскости.
2. Полярные координаты.
3. Задача о расстоянии между двумя точками.
4. Задача о делении отрезка в данном отношении.

5. Уравнение линии на плоскости.
6. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
7. Общее уравнение прямой.
8. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом и проходящей через данную точку.
9. Уравнение прямой в отрезках.
10. Угол между двумя прямыми.
11. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
12. Расстояние от точки до прямой.
13. Кривые второго порядка.
14. Плоскость и прямая в пространстве.
15. Понятие вектора. Линейные операции над векторами.
16. Линейная зависимость векторов на плоскости и в пространстве. Базис.
17. Проекция вектора на ось и ее свойства.
18. Прямоугольная декартова система координат в пространстве.
19. Скалярное произведение двух векторов и его основные свойства.
20. Скалярное произведение векторов в координатной форме.
21. Направляющие косинусы вектора.
22. Векторное произведение двух векторов и его основные свойства.
23. Смешанное произведение трех векторов и его основные свойства.

«Линейная алгебра»

24. Понятие матрицы. Действия над матрицами.
25. Определители. Свойства определителей.
26. Обратная матрица.
27. Матричная запись и матричное решение системы уравнений первой степени.
28. Формулы Крамера.
29. Метод Гаусса.

«Введение в математический анализ»

30. Понятие функции. Способы задания функции.
31. Основные элементарные функции.
32. Понятие обратной функции.
33. Сложная функция.
34. Предел числовой последовательности.
35. Предел функции.
36. Бесконечно малые и их свойства. Бесконечно большие.
37. Основные теоремы о пределах и их применение.
38. Понятие непрерывности функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

«Дифференциальное исчисление»

39. Понятие производной и ее геометрический смысл.
40. Правила дифференцирования и производные элементарных функций.
41. Дифференциал функции.
42. Производные и дифференциалы высших порядков.
43. Параметрическое задание функций и ее дифференцирование.
44. Свойства дифференцируемых функций.
45. Возрастание и убывание функций.
46. Максимумы и минимумы функций.
47. Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке.
48. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.
49. Асимптоты графика функции.
50. Формула Тейлора.

«Интегральное исчисление»

51. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла.
52. Свойства неопределенного интеграла.
53. Основные методы интегрирования.
54. Интегрирование дробно-рациональных функций.
55. Интегрирование тригонометрических выражений.
56. Интегрирование простейших иррациональностей.
57. Понятие определенного интеграла.
58. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.
59. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
60. Виды несобственных интегралов, их сходимость.
61. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление площади в полярных координатах.
62. Вычисление длины дуги и площади поверхности вращения.
63. Вычисление объема.

«Ряды»

64. Числовые ряды. Основные понятия. Примеры сходящихся и расходящихся числовых рядов. Гармонический ряд.
65. Свойства сходящихся рядов.
66. Положительные ряды. Необходимое и достаточное условие сходимости положительных рядов.
67. Признаки сравнения положительных рядов.
68. Признак Даламбера.
69. Знакопередающие ряды. Признак Лейбница.
70. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.
71. Функциональные последовательности и ряды. Равномерная сходимость.
72. Степенные ряды. Теорема Абеля.
73. Структура области сходимости степенного ряда.

«Дифференциальные уравнения»

74. Дифференциальное уравнение и его решение. Основные понятия.
75. Уравнения с разделяющимися переменными.
76. Однородные уравнения.
77. Линейные уравнения первого порядка (метод вариации произвольной постоянной).
78. Линейные уравнения первого порядка (метод Бернулли).
79. Уравнение Бернулли.
80. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
81. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Структура общего решения.
82. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка. Структура общего решения.
83. Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами.

2.6. Билеты по дисциплине (приложение 1).

2.7. Тесты *(при их наличии)*.

Не предусмотрены

2.8. Задания практического характера.

Не предусмотрены

2.9. Другие ОС, предназначенные для проведения промежуточного контроля (портфолио и др.).

Не предусмотрены

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта

По видам заданий приводится описание того или обсуждается устно, каким образом необходимо выполнить данное задание, способы и механизмы его выполнения, выбор номера варианта и др.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций:

- Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний.

Критерии оценивания устного опроса (собеседования):

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Общий результат соотносится со шкалой модульно-рейтинговой системы оценки знаний (см. табл. 2).

100-85% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

85-65% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и выше, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

65-50% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Менее 50% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценивания теста:

Оценивание результатов тестов происходит по ключу, затем подсчитывается доля правильных ответов. Общий результат соотносится со шкалой модульно-рейтинговой системы оценки знаний (см. табл. 2).

- Задания для оценивания результатов в виде умений и практического опыта. Критерии оценивания индивидуальных заданий:

Общий результат соотносится со шкалой модульно-рейтинговой системы оценки знаний (см. табл. 2).

100-85% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.

85-65% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов выставляется, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

65-50% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов выставляется, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Менее 50% от максимального, предусмотренного рейтинг-планом, количества баллов выставляется, если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлено 50% баллов, или если правильно выполнил менее половины работы.

- Указания по подготовке к экзамену.

При подготовке к зачету или экзамену следует проработать аннотацию содержания дисциплины (см. п. 6 РПД), вопросы к зачету или экзамену (см. п. 2.5. ФОС), разработать краткий план ответа на каждый вопрос, создать схемы связей понятий.

- Вопросы для самоконтроля.

Содержатся в п. 8.2. рабочей программы дисциплины

- Методические указания по разработке оценочных средств.

Методические рекомендации по проектированию оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе/ В.А. Богословский, Е.В. Караваева, Е.Н. Ковтун, О.П. Мелехова, С.Е. Родионова, В.А.Тарлыков, А.А. Шехонин. – М.: Изд-во МГУ, 2007 . – 148 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.umo.msu.ru/docs/projects/Valuation.pdf> (дата обращения: 24.11.2019).

- Разработка и применение деловых игр.

Ванюшин В.Н., Гвоздиков С.В., Лаврентьев А.Р., Орлова Л.А. Деловая игра в обучении: научно-практическое пособие. – Дзержинск: Конкорд, 2015. – 131 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.umo.msu.ru/docs/projects/Valuation.pdf> (дата обращения: 24.11.2019).

- Формирование портфолио студента как современная оценочная технология.

Студент, самостоятельно формируя свое портфолио, может включать в него выполненные задания повышенного уровня с рецензией на них преподавателя

Согласно реализуемой в Университете системе, учет и оценка знаний, умений и уровня сформированности компетенций у обучающегося осуществляется в два этапа:

1 этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю), представляющий проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

2 этап: проведение промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля) в конце семестра в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена.

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20____/20____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Понятие производной и ее геометрический смысл.
2. Дифференциальное уравнение и его решение. Основные понятия. Примеры.
3. Вычислить интеграл методом непосредственного интегрирования:

$$\int \left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx.$$

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
на 20____/20____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Правила дифференцирования и производные элементарных функций. Примеры.
2. Уравнения с разделяющимися переменными. Примеры.
3. Вычислить интеграл методом подстановки:

$$\int \sin^2 x \cdot \cos x dx.$$

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет

Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3
на 20 ____ / 20 ____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Дифференциал функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала
Примеры.
2. Однородные уравнения. Примеры.
3. Вычислить интеграл методом интегрирования по частям:

$$\int (x-1)^2 e^x dx.$$

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4
на 20 ____ / 20 ____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Возрастание и убывание функций. Примеры.
2. Линейные уравнения первого порядка (метод вариации произвольной постоянной).
Примеры.
3. Вычислить интеграл методом непосредственного интегрирования:

$$\int \cos^2 \frac{x}{2} dx.$$

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5
на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Максимумы и минимумы функций. Примеры.
2. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Примеры.
3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения
 $4xdx - 3ydy = 3x^2ydy - 2xy^2dx$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
 (дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
 Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
 Социально-гуманитарный факультет
 Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6
 на 20____/20____ учебный год
 Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке. Примеры.
2. Свойства неопределенного интеграла. Табличное интегрирование. Примеры.
3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения $x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
 (дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
 Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
 Социально-гуманитарный факультет
 Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7
 на 20____/20____ учебный год
 Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Примеры.
2. Основные методы интегрирования. Примеры.
3. Решить задачу Коши $(x^4 + 5)y' + xy^3 = 0$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8
на 20 ____/20 ____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Асимптоты графика функции. Примеры.
2. Интегрирование дробно-рациональных функций. Примеры.
3. Решить задачу Коши $x dx + 4y dy = 0$, $y(0) = 1$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9
на 20 ____/20 ____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Примеры.
2. Дифференциальное уравнение и его решение. Основные понятия. Примеры.
3. Найти производную функции $y = \frac{x^4 - 8x^2}{2(x^2 - 4)}$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10
на 20 ____/20 ____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Примеры.
2. Уравнения с разделяющимися переменными. Примеры.
3. Найти производную функции $y = \frac{2x^2 - x - 1}{3\sqrt{2 + 4x}}$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11
на 20 ____/20 ____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Основные методы интегрирования. Примеры.
2. Однородные уравнения. Примеры.
3. Найти производную функции $y = \frac{x^2}{2\sqrt{1 - 3x^4}}$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12
на 20 ____/20 ____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Интегрирование дробно-рациональных функций. Примеры.

2. Линейные уравнения первого порядка (метод вариации произвольной постоянной).
Примеры.

3. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{1-x^2}{(2-x)(1-x)}$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13
на 20____/20____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Интегрирование тригонометрических выражений. Примеры.
2. Понятие производной и ее геометрический смысл. Примеры.
3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения $\sqrt{4-x^2} y' + xy'^2 + x = 0$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14
на 20____/20____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Понятие определенного интеграла. Примеры.
2. Правила дифференцирования и производные элементарных функций. Примеры.
3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения $\sqrt{4+y^2} dx - ydy = x^2 ydy$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.

(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15
на 20____/20____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры.
2. Возрастание и убывание функций. Примеры.
3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения
 $2xdx - 2ydy = x^2 ydy - 2xy^2 dx$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16
на 20____/20____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Примеры.
2. Максимумы и минимумы функций. Примеры.
3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения $\sqrt{3+y^2} dx - ydy = x^2 ydy$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность или направление 39.03.01 Социология
Профиль (Специализация) Социология маркетинга и рекламы
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра математики и информатики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17
на 20____/20____ учебный год
Дисциплина Б1.О.10 Высшая математика

1. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры.
2. Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке. Примеры.
3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения $x\sqrt{4+y^2}dx + y\sqrt{1+x^2}dy = 0$.

Заведующий(-ая) кафедрой (указать название кафедры) _____ И.О.Ф.
(дата, подпись)

АКТУАЛЬНО НА

20____/20____ учебный год _____ И.О.Ф. зав. кафедрой
(дата, подпись)

20____/20____ учебный год _____ И.О.Ф. зав. кафедрой
(дата, подпись)

20____/20____ учебный год _____ И.О.Ф. зав. кафедрой
(дата, подпись)

Лист визирования

Фонда оценочных материалов (оценочных средств)

Фонд оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине (модулю) <Код и наименование> проанализирован и признан актуальным для использования на 20____ - 20____ учебный год.

Протокол заседания кафедры <Наименование кафедры> от «____» _____ 20____ г.

Заведующий(ая) кафедрой <Наименование кафедры> _____ ИОФ полностью
подпись