

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утвержден решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол №11
от 06 июня 2023 г.*

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

Специальность 38.02.06 Финансы

**УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ –
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

Махачкала – 2023

УДК 51

ББК 22.1

Составитель – Гаджиев Малладжума Азизович - старший преподаватель кафедры математики ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Мазаева Кумсият Исаевна - кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики ДГУНХ.

Внешний рецензент – Ибрагимова Белла Муслимовна, кандидат физико - математических наук, старший преподаватель кафедры математического анализа Дагестанского государственного университета.

Представитель работодателя - Сфиева Мира Керимхановна, заместитель начальника управления бюджетной политики, начальник отдела республиканского и консолидированного бюджета Министерства финансов Республики Дагестан.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.06 Финансы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018г. №65, в соответствии с приказом от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика» размещен на официальном сайте www.dgunh.ru

Гаджиев М.А. Фонд оценочных средств дисциплины «Математика» для специальности 38.02.06. Финансы. – Махачкала: ДГУНХ, 2023. – 41 с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендован к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.06 Финансы, к.э.н., доцентом Гаджимурадовой Л.А.

Одобен на заседании кафедры математики 31 мая 2023 г., протокол № 10.

Содержание

Назначение фонда оценочных материалов.....	4
I. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
1.1 Перечень формируемых компетенций	5
1.2 Компонентный состав компетенций.....	5
II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	15
2.1 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	15
2.2 Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования по видам оценочных средств	16
2.3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при экзамене.....	20
III. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСОВЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	21
3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся	21
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	40

Назначение фонда оценочных материалов

Фонд оценочных средств (ФОС) составляется в соответствии с требованиями ФГОС СПО для проведения промежуточной аттестации обучающихся по междисциплинарному курсу на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по междисциплинарному курсу включают в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ППССЗ; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ППССЗ; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

I. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции	Формулировка компетенции
ОК	ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК-04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК-05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-1.1	Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

1.2 Компонентный состав компетенций

общие компетенции	компонентный состав компетенции	
	знать	уметь
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	З1-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основ	У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной

	<p>ные понятия теории неопределённого и определённого интегралов –</p> <p>32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов,</p> <p>33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур</p> <p>У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов,</p> <p>У3-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
--	---	---

<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>31-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов –</p> <p>32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов,</p> <p>33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур</p> <p>У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов,</p> <p>У3-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 -</p>
--	---	--

		<p>применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>31-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов – 32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов, 33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для</p>

		<p>решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов, УЗ-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>31-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов – 32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов, 33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия</p>

		<p>теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей.</p> <p>- определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов,</p> <p>У3-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>31-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов –</p> <p>32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов,</p> <p>33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур</p> <p>У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочета-</p>

		<p>ний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей.</p> <p>- определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов,</p> <p>У3-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>31-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов –</p> <p>32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов,</p> <p>33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур</p> <p>У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение</p>

		<p>матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей.</p> <p>- определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов,</p> <p>У3-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>31-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов –</p> <p>32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -</p>	<p>У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям -</p>

	<p>формулы простого и сложного процентов, 33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов, У3-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
<p>ПК-1.1 Рассчитывать показатели проектов бюджетной системы Российской Федерации.</p>	<p>31-основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основ-</p>	<p>У1- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач -раскрывать неопределённости при вычислении пределов -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной</p>

	<p>ные понятия теории неопределённого и определённого интегралов –</p> <p>32 - определение и свойства матриц, определителей, определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов,</p> <p>33-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач</p>	<p>функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла -вычислять площадь плоских фигур</p> <p>У2- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач -основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов -определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ -формулы простого и сложного процентов,</p> <p>У3-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 5 - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах</p>
--	---	---

II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	контролируемые темы дисциплины	код контролируемой компетенции	планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
1	Тема 1.1. Функция одной переменной.	Ок-01	31-У1	-тестирование	экзаменационные вопросы; практические задания
2	Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции.	ОК-02	31-У1	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
3	Тема 1.3. Производная и её приложение.	ОК-03	31-У1	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
4	Тема 1.4. Неопределённый интеграл.	ОК-04	31-У1	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
5	Тема 1.5. Определённый интеграл.	ОК-05	31-У1	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
6	Тема 2.1. Матрицы и определители	ОК-06,	32-У2	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
7	Тема 2.2. Системы линейных уравнений (СЛУ).	ОК-07	32-У2	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания

8	Тема 3.1. Основные понятия теории вероятности и комбинаторики.	ОК-01	ЗЗ-УЗ	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
9	Тема 3.2. Элементы математической статистики	ПК-1.1	ЗЗ-УЗ	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
10	Тема 4.1. Применение методов математического анализа при решении экономических задач.	ПК-1.1	ЗЗ-УЗ	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания
11	Тема 4.2. Простейшее приложение линейной алгебры в экономике.	ПК-1.1	ЗЗ-УЗ	Контрольная работа, устный опрос	экзаменационные вопросы; практические задания

2.2 Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования по видам оценочных средств

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся.

Итоговая оценка сформированности компетенций обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенций по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенций в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенций обучающихся на экзамене (максимум – 30 баллов)

<i>4 – балльная шкала</i>	<i>«отлично»</i>	<i>«хорошо»</i>	<i>«удовлетворительно»</i>	<i>«неудовлетворительно»</i>
100-балльная шкала	85 и \geq	70 – 84	51 – 69	0 – 50

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<i>№ п/п</i>	<i>наименование оценочного средства</i>	<i>характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в ФОСе</i>
УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.	Вопросы по темам дисциплины
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам дисциплины
ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	комплект контрольных заданий по вариантам
5	Задача	Это средство раскрытия связи между данными и искомым, заданные условиями задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия, в том числе арифметические, и дать ответ на вопрос задачи.	задания по задачам

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

<i>№ п/п</i>	<i>критерии оценивания</i>	<i>количество баллов</i>
1	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	10
2	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	8-9

3	<p>ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</p>	5-7
4	<p>обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>	0-4

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

<i>№ п/п</i>	<i>критерии оценивания</i>	<i>количество баллов</i>
1	Задание выполнено полностью: цель домашнего задания успешно достигнута; основные понятия выделены; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; работа выполнена в полном объеме.	5
2	Задание выполнено: цель выполнения домашнего задания достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объеме.	3-4
3	Задание выполнено частично: цель выполнения домашнего задания достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы.	2
4	Задание не выполнено, цель выполнения домашнего задания не достигнута.	менее 2

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

<i>№ п/п</i>	<i>критерии оценивания</i>	<i>количество баллов</i>
1	исключительные знания, абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы	28-30
2	глубокие знания материала, отличное понимание сути вопросов, твердое знание основных понятий и положений по вопросам, структурированные, последовательные, полные, правильные ответы	23-27
3	глубокие знания материала, правильное понимание сути вопросов, знание основных понятий и положений по вопросам, содержательные, полные и конкретные ответ на вопросы. Наличие несущественных или технических ошибок	19-22
4	твердые, достаточно полные знания, хорошее понимание сути вопросов, правильные ответы на вопросы, минимальное количество неточностей, небрежное оформление	16-18

5	твердые, но недостаточно полные знания, по сути, верное понимание вопросов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление	11-15
6	общие знания, недостаточное понимание сути вопросов, наличие большого числа неточностей, небрежное оформление	9-10
7	относительные знания, наличие ошибок, небрежное оформление	7-8
8	поверхностные знания, наличие грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	5-6
9	непонимание сути, большое количество грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	3-4
10	не дан ответ на поставленные вопросы	1-2
11	отсутствие ответа, дан ответ на другие вопросы, списывание в ходе выполнения работы, наличие на рабочем месте технических средств, в том числе телефона	0

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ НА ЭКЗАМЕНЕ

<i>№ п/п</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся продемонстрировал знание дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.	24-30
2	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	17-23
3	Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	10-16

4	Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т. е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-9
---	---	-----

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при экзамене

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценок	
		Сумма баллов по дисциплине	Оценка
1	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.	85 и выше	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	75 - 84	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	51 – 74	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)

4	Обучающийся не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы, не может продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	менее 51	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)
---	---	----------	---

III. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСОВЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся

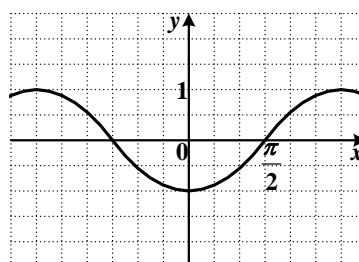
Тема 1. Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функции

Задание 1. Тестирование

В заданиях 1-20 выберите из четырех вариантов ответа только один правильный.

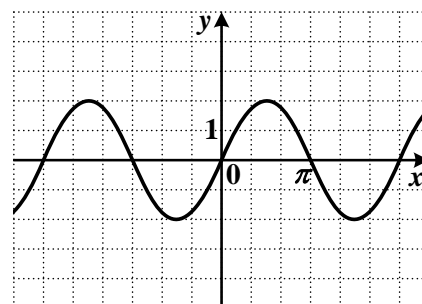
1. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = \sin x$
- 2) $y = \cos x$
- 3) $y = -\sin x$
- 4) $y = -\cos x$



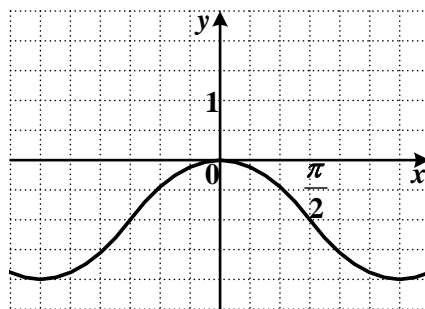
2. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = -2 \sin x$
- 2) $y = 2 \cos x$
- 3) $y = 2 \sin x$
- 4) $y = -\frac{1}{2} \cos x$



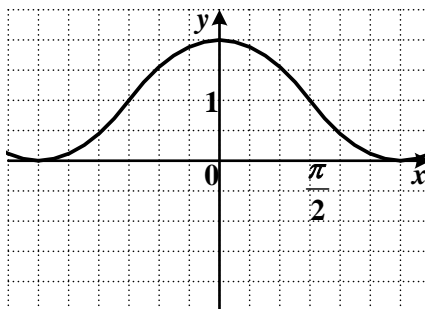
3. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = \sin x - 1$
- 2) $y = \cos x - 1$
- 3) $y = \sin x + 1$
- 4) $y = \cos x + 1$



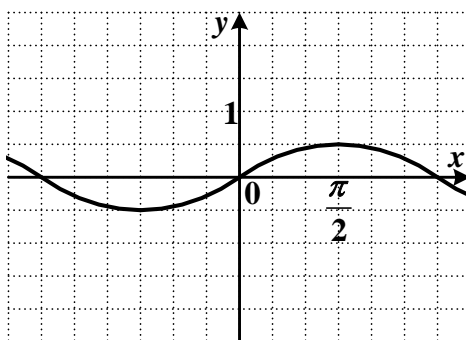
4. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = \cos x - 1$
- 2) $y = \sin x + 1$
- 3) $y = \cos x + 1$
- 4) $y = \sin x - 1$



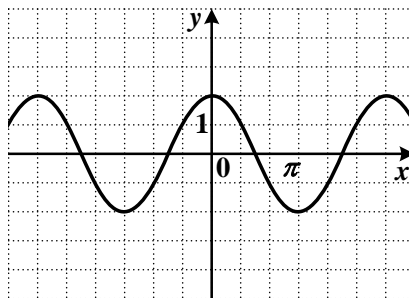
5. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = -\frac{1}{2} \sin x$
- 2) $y = \frac{1}{2} \sin x$
- 3) $y = \frac{1}{2} \cos x$
- 4) $y = -2 \cos x$



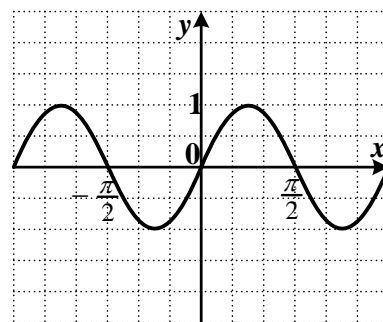
6. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = 2 \sin x$
- 2) $y = -2 \sin x$
- 3) $y = \frac{1}{2} \cos x$
- 4) $y = 2 \cos x$



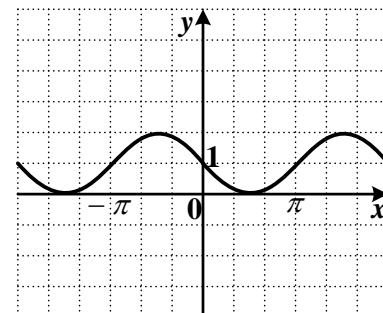
7. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = -2 \cos x$
- 2) $y = \cos \frac{x}{2}$
- 3) $y = \frac{1}{2} \sin x$
- 4) $y = \sin 2x$



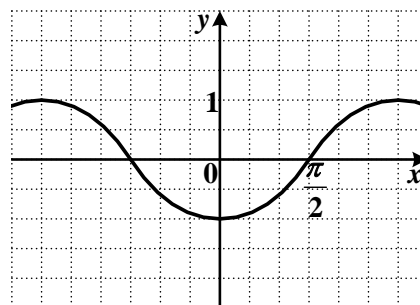
8. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = \cos x - 1$
- 2) $y = -\sin x + 1$
- 3) $y = \frac{1}{2} \cos x + 1$
- 4) $y = -\sin(2x) - 1$



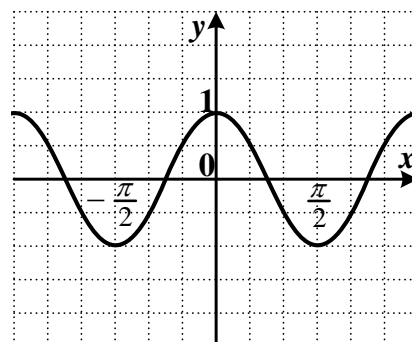
9. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = -\sin x$
- 2) $y = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$
- 3) $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$
- 4) $y = -\cos x$



10. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = \frac{1}{2} \cos x$
- 2) $y = \cos 2x$
- 3) $y = \sin \frac{x}{2}$
- 4) $y = -2 \sin x$



11. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

- 1) -0,8; 2) 0,8; 3) 0,6; 4) -0,6.

12. Вычислите $\operatorname{tg} 390^\circ$.

$$1) \frac{\sqrt{3}}{3}; \quad 2) -\frac{\sqrt{3}}{3}; \quad 3) \sqrt{3}; \quad 4) -\sqrt{3}.$$

13. Упростите выражение $\sin^2 \alpha \cdot (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha)$.

$$1) \operatorname{tg}^2 \alpha; \quad 2) \sin^4 \alpha; \quad 3) \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha; \quad 4) 1.$$

14. Упростите выражение $\operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha - \cos^2 \alpha$.

$$1) 2 \cos^2 \alpha; \quad 2) \sin^2 \alpha; \quad 3) 0; \quad 4) 1.$$

15. Вычислите $2 \sin^2 \frac{\pi}{4} + \sqrt{3} \cdot \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{6} \right)$.

$$1) \sqrt{2} - 3; \quad 2) -2; \quad 3) -2,5; \quad 4) 4.$$

16. Вычислите $\operatorname{tg} \left(-\frac{4\pi}{3} \right)$.

$$1) \frac{\sqrt{3}}{3}; \quad 2) 0; \quad 3) 1; \quad 4) \sqrt{3}; \quad 5) -\sqrt{3}.$$

17. Упростите выражение $\cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right) + \sin(\pi + \alpha)$.

$$1) 2 \cos \alpha; \quad 2) -2 \sin \alpha; \quad 3) 0; \quad 4) \sin \alpha - \cos \alpha.$$

18. Вычислите $\frac{48 \sin 76^\circ}{\sin 284^\circ}$.

$$1) 48; \quad 2) -96; \quad 3) 96; \quad 4) -48.$$

19. Чему равен $\arccos \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$?

$$1) -\frac{\pi}{6}; \quad 2) \frac{7\pi}{6}; \quad 3) \frac{5\pi}{6}; \quad 4) -\frac{\pi}{3}.$$

20. Чему равен $\operatorname{arctg}(-1)$?

$$1) -\frac{\pi}{4}; \quad 2) \frac{3\pi}{4}; \quad 3) \frac{5\pi}{4}; \quad 4) -\frac{3\pi}{4}.$$

Задание 2. Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Построить график функции:

$$1) y = \sin x + 1$$

$$2) y = 2 \sin x$$

$$3) y = \sin 2x$$

$$4) y = -\frac{1}{2} \cos x$$

$$5) y = \cos(2x) + 1$$

2. Упростите выражение $(1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha) \cdot \sin^2 \alpha$.

3. Упростите выражение $\operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha - \sin^2 \alpha$.

4. Вычислите $\frac{5 \sin 61^\circ}{\sin 299^\circ}$

Вариант 2

1. Построить график функции:

1) $y = -\cos x$

2) $y = -2\cos \frac{x}{2}$

3) $y = \cos x - 1$

4) $y = \frac{1}{2}\sin x$

5) $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

2. Вычислите $\sqrt{3}\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{6}\right) - 5\cos^2 \frac{\pi}{4}$.

3. Упростите выражение $\cos(\pi + \alpha) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$

4. Вычислить $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$?

Вариант 3

1. Построить график функции:

1) $y = \sin x$

2) $y = 2\cos x$

3) $y = \cos x + 1$

4) $y = \sin 2x$

5) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

2. Вычислите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

3. Вычислите $\cos 405^\circ$.

4. Упростите выражение $(1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cdot \cos^2 \alpha$.

Тема Предел и непрерывность функции

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме:

1. Что такое числовая последовательность, как она обозначается? Привести пример
2. Что такое возрастающая числовая последовательность? Привести пример
3. Какая последовательность называется бесконечно малой? Привести пример.
4. Что такое убывающая числовая последовательность? Привести пример.
5. Предел функции.
6. Определение первого замечательного предела.
7. Определение второго замечательного предела.
8. Непрерывность функции в точке.
9. Свойства непрерывных функций.
10. Классификация точек разрыва.

Задание 2. Задания для самостоятельной работы

V1. Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - n + 4}{2n^2 + n + 3}$

V2. Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 3}{4 - 3n - 9n^2}$

V3. Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 4}{n + 5n^3 + 8}$

V4. Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+2}}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n+2}}$

V5. Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{5n+2}}{0,1n-3}$

Задание 3. Контрольная работа

1. Задана функция $y = f(x)$. Найти точки разрыва функции, если они существуют. Сделать чертеж.

$$1. f(x) = \begin{cases} x + 4, & x < -1; \\ x^2 + 2, & -1 \leq x < 1; \\ 2x, & x \geq 1. \end{cases}$$

$$2. f(x) = \begin{cases} x + 2, & x \leq -1; \\ x^2 + 1, & -1 < x \leq 1; \\ -x + 3, & x > 1. \end{cases}$$

$$3. f(x) = \begin{cases} -x, & x \leq 0; \\ -(x-1)^2, & 0 < x < 2; \\ x - 3, & x \geq 2. \end{cases}$$

$$4. f(x) = \begin{cases} \cos x, & x \leq 0; \\ x^2 + 1, & 0 < x < 1; \\ x, & x \geq 1. \end{cases}$$

2. Вычислить пределы функций:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + x^3}{3x^2 + 5x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1} - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+x}{x} \right)^{\frac{x}{2}}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^3 + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 1}{2x^3 + x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+1} - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^x$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 9}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 2x + 6}{-3x^3 + x^2 - 26}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{x+2} - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x} \right)^x$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \sqrt{5}} \frac{x^4 - 25}{x^2 - 5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^2 - x - 6}{3x - x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{6 - x}{3 - \sqrt{x+3}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^{5x}$$

3. Найти пределы числовых последовательностей:

$$1. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n}{n-2}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 - 2n^2 + 3}{n^3 - 2n^4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(n - \sqrt{n^2 - 2n} \right)$$

$$2. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+3}{5n+1}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 2n^2 + 3}{3n^3 - 5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^2 + n} - n \right)$$

$$3. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-8}{2n-2}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 2n}{2n - 5n^2}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n})$$

$$4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5-n}{2n+1}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 5n + 6}{5n^2 - 9n}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n} - \sqrt{n-3})$$

Тема Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме:

1. Дайте определение производной функции.
2. Каков геометрический смысл производной функции?
3. Дайте определение касательной к графику функции.
4. Каков физический смысл производной?
5. Таблица производных
6. Какова связь между понятиями дифференцируемости и непрерывности функции в точке?
7. Сформулируйте теорему о производной обратной функции.
8. Сформулируйте теорему производной сложной функции
9. Производная высших порядков
10. Правило Лопиталья

Самостоятельная работа

ВАРИАНТ 1

11. 1) Вычислить производную функции
12. $Y=2x+1$
13. 2) Вычислить производную функции
14. $Y=3x^5$
15. 3) Вычислить производную функции
16. $Y=x^3+2x$
17. 4) Вычислить производную функции
18. $Y=7x^6+3x^5-2x^2+4$
19. 5) Вычислить производную функции
20. $Y=x^2 \cdot (x^3+x)$
21. 6) Вычислить производную функции
22. $Y = \frac{x+1}{x-2}$
- 23.

24. ВАРИАНТ 2

25. 1) Вычислить производную функции
26. $Y=5x-2$
27. 2) Вычислить производную функции

28. $Y=2x^4$
 29. 3) Вычислить производную функции
 30. $Y=2x^4-3x^2$
 31. 4) Вычислить производную функции
 32. $Y=2x^{10}-3x^6+2x^5+7$
 33. 5) Вычислить производную функции
 34. $Y=x^3 \cdot (x+2)$
 35. 6) Вычислить производную функции

$$\frac{x-1}{x+2}$$

 36. $Y=x+2$

Тема Неопределенный интеграл

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме

1. Определение первообразной.
2. Определение неопределенного интеграла.
3. Свойства неопределенного интеграла.
4. Таблица интегралов.

Задание 2. Самостоятельная работа

Вариант 1

1. $\int (6x^2 - 3x + 5) dx$
2. $\int \frac{x^2}{x^2 + 1} dx$
3. $\int \sin\left(3 - \frac{x}{2}\right) dx$
4. $\int e^{2x} dx$
5. $\int (\cos x + \sin x)^2 dx$

Вариант 2

1. $\int (2x + 3)^2 dx$
2. $\int \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} dx$
3. $\int \left(\frac{x}{3} + 2\right)^{15} dx$
4. $\int \frac{dx}{e^x}$
5. $\int \arcsin x \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

Вариант 3

1. $\int (2\sqrt[5]{x} - \sqrt[3]{2x} + 5) dx$
2. $\int \cos 5x dx$
3. $\int (4-x)^{30} dx$
4. $\int \frac{dx}{1 + \frac{x^2}{3}}$
5. $\int x \sin(x^2 + 1) dx$

Вариант 4

1. $\int \frac{3x^4 + 5x^3 + 6x\sqrt{x} + 1}{x} dx$
2. $\int \sin 2x dx$
3. $\int \frac{dx}{x+2}$
4. $\int \frac{dx}{\cos^2 \frac{x}{6}}$
5. $\int e^{ctgx} \frac{dx}{\sin^2 x}$

Вариант 5

1. $\int \frac{2 + 3\sqrt[3]{x^2} + 5\sqrt{x}}{\sqrt{x^3}} dx$
2. $\int \cos(5x + 1) dx$
3. $\int \frac{dx}{4 - 5x}$
4. $\int \ln^5 x \frac{dx}{x}$
5. $\int x^3 (1 - 2x^4)^5 dx$

Задание 3. Контрольная работа

Вариант 1

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования.

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

$$2. \int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx.$$

$$3. \int (6^x \cdot 3^{2x} - 4) dx.$$

$$4. \int \left(\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx.$$

$$5. \int \frac{dx}{1+16x^2}.$$

Найти неопределенные интегралы методом подстановки.

$$6. \int (8x-4)^3 dx.$$

$$7. \int \frac{12x^3 + 5}{3x^4 + 5x - 3} dx.$$

$$8. \int x^5 \cdot e^{x^6} dx.$$

9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:

$$\int (x+5)\cos x dx.$$

Вариант 2

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования.

$$1. \int \left(6 \sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx.$$

$$2. \int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx.$$

$$3. \int (7^x \cdot 2^{2x} + 5) dx.$$

$$4. \int \left(\frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx.$$

$$5. \int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}.$$

Найти неопределенные интегралы методом подстановки.

$$6. \int (7x+5)^4 dx.$$

$$7. \int \frac{18x^2 - 3}{6x^3 - 3x + 8} dx.$$

$$8. \int x^7 \cdot e^{x^8} dx.$$

9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:

$$\int (x-2)\sin x dx.$$

Тема Определенный интеграл

Задание 1. Самостоятельная работа

Вариант 1

№1 Вычислить определенные интегралы:

$$1. \int_1^2 (4x^3 - 6x^2 + 2x + 1) dx$$

$$2. \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} + \sin x \right) dx$$

№ 2. Вычислить определенные интегралы методом замены переменной

$$1. \int_{-1}^2 (x^2 - 1)^3 x dx$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{2 \sin x + 1} \cos x dx$$

№ 3. Выполнить интегрирование по частям в определенном интеграле:

$$\int_0^1 \arcsin x dx$$

Вариант 2

№1. Вычислить определенные интегралы непосредственно:

$$1. \int_2^3 (3x^2 - 4x - 1) dx$$

$$2. \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{\sin^2 x} - 2 \cos x \right) dx$$

№ 2. Вычислить определенные интегралы методом замены переменной

$$1. \int_0^1 (x^2 + 1)^3 x dx$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin x} \cos x dx$$

№ 3. Выполнить интегрирование по частям в определенном интеграле:

$$\int_0^{\pi/2} x \cos x dx$$

Задание 2. Контрольная работа

Вариант 1

1. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$.
2. Вычислить определенный интеграл методом подстановки:

$$\int_2^3 (2x-1)^3 dx$$

3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 4$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 2$.

Вариант 2

$$\int_0^3 (2x^2 - x + 4) dx$$

1. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4) dx$.
2. Вычислить определенный интеграл методом подстановки:

$$\int_0^1 (3x+1)^4 dx$$

3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 1$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$.

Тема Матрицы и определители

Задания к устному опросу

1. Определение матрицы. Виды матриц.
2. Действия над матрицами.
3. Определители 2 го и 3 го порядка.
4. Миноры и алгебраические дополнения.

Задачи

1. Найти $A - 2B$, если $A = \begin{pmatrix} -14 & 1 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 30 & -8 \\ -12 & 1 \end{pmatrix}$

2. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} -2 & 5 \\ -3 & 4 \end{vmatrix}$

3. Найти AB , если $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

4. Найти матрицу, обратную матрице $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$

5. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ -1 & 3 & -2 \\ 0 & 5 & 1 \end{vmatrix}$

6. Найти $5A+3B$, если $A = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 5 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -8 \\ -2 & 1 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

7. Найти матрицу, обратную матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

8. . Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 2 \\ -2 & 3 & 0 & -1 \\ 5 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & -4 & 0 & 3 \end{vmatrix}$

9. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 0 & 3 & 4 \\ -3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

10. Найти ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & 5 & -1 \end{pmatrix}$

Тема. Система линейных уравнений

Вопросы к устному опросу:

1. Общий вид и свойства системы уравнений.
2. Матричная форма системы уравнений.
3. Метод Крамера.
4. Метод обратной матрицы.
5. Метод Гаусса.
6. Решение системы однородных уравнений.
7. Фундаментальная система решений.

Задачи.

1. Решить систему методом Крамера $\begin{cases} x + y = 1, \\ 2x - y = -10. \end{cases}$

2. Решить систему с помощью обратной матрицы $\begin{cases} x + y = -3, \\ 2x - y = 9. \end{cases}$

3. Решить систему
$$\begin{cases} 2x - y = -3, \\ 2x - y = 9. \end{cases}$$

4. При каком значении K система
$$\begin{cases} 2x - y = -3, \\ -4x + Ky = 6 \end{cases}$$
 имеет бесконечно много решений

5. Найти определитель системы
$$\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x - y + z = -5, \\ 3y + 2z = 0. \end{cases}$$

6. При каком значении K система
$$\begin{cases} Ky + 2z = -6, \\ 2x - y + z = -1, \\ 3y + 2z = -6. \end{cases}$$
 имеет бесконечно много решений

7. Решить систему методом Гаусса
$$\begin{cases} 6x + 5y - z = -13 \\ x + 4y + 5z = 5 \\ 2x + 8y + z = -8 \end{cases}$$

Тема Теория вероятностей, основные понятия.

Задание 1. Контрольная работа

Вариант 1

1. В шар радиуса 100 наудачу бросаются 4 точки. Найдите вероятность того, что расстояние от центра шара до самой удаленной точки будет не больше 50.
2. Независимо друг от друга 5 человек садятся в поезд, содержащий 13 вагонов. Найдите вероятность того, что все они поедут в разных вагонах.
3. В ящике имеется 50 одинаковых деталей, из них 5 окрашенных. Наудачу вынимают одну деталь. Найти вероятность того, что извлечённая деталь окажется окрашенной.
4. Подброшены две игральные кости. Найти вероятность события A того, что выпадет хотя бы одна единица.

Вариант 2

1. В партии из 13 деталей имеется 8 стандартных. Наудачу отобраны 7 деталей. Найдите вероятность того, что среди отобранных деталей ровно 5 стандартных.
2. В квадрат со стороной 15м. случайным образом вбрасывается точка. Найдите вероятность того, что эта точка окажется в правой верхней четверти квадрата или не далее, чем на 2м. от центра квадрата.
3. Брошена игральная кость. Найти вероятность того, что выпадет четное число очков.
4. На экзамене студенту предлагается 30 билетов; в каждом билете два вопроса. Из 60 вопросов, вошедших в билеты, студент знает только 40. Найти

вероятность того, что взятый студентом билет будет состоять из известных ему вопросов.

Вариант 3

1. В группе учатся 13 юношей и 9 девушек. Для дежурства случайным образом отобраны три студента. Найдите вероятность того, что все дежурные окажутся юношами.
2. На отрезок AB длины 240 наудачу поставлена точка X . Найдите вероятность p того, что меньший из отрезков AX и XB имеет длину большую, чем 48.
3. Участники жеребьевки тянут из ящика жетоны с номерами от 1 до 100. Найдите вероятность того, что номер первого наудачу извлеченного жетона не содержит цифры 5.
4. На экзамене студенту предлагается 30 билетов; в каждом билете два вопроса. Из 60 вопросов, вошедших в билеты, студент знает только 40. Найдите вероятность того, что взятый студентом билет будет состоять из неизвестных ему вопросов.

Вариант 4

1. Имеется 25 экзаменационных билетов, на каждом из которых напечатано условие некоторой задачи. В 15 билетах задачи по статистике, а в остальных 10 билетах задачи по теории вероятностей. Трое студентов выбирают наудачу по одному билету. Найдите вероятность того, что хотя бы одному из них не достанется задачи по теории вероятностей.
2. На отрезок AB длины 120 наудачу поставлена точка X . Найдите вероятность p того, что меньший из отрезков AX и XB имеет длину меньшую, чем 30.
3. В мешочке имеется 5 одинаковых кубиков. На всех гранях каждого кубика написана одна из следующих букв: о, п, р, с, т. Найдите вероятность того, что на вынутых по одному и расположенных «в одну линию» кубиков можно будет прочесть слово «спорт».
4. Подброшены две игральные кости. Найдите вероятность события A того, что выпадет хотя бы одна шестерка.

1. Вариант 5

1. В ящике 3 белых и 4 черных шаров. Найдите вероятность того, что из двух вынутых наудачу шаров один белый, а другой черный. Вынутый шар в урну не возвращается.
2. На плоскости начерчены две концентрические окружности, радиусы которых 20 и 100 соответственно. Найдите вероятность того, что точка, брошенная наудачу в большой круг, попадет также и в кольцо, образованное построенными окружностями.
3. На каждой из шести одинаковых карточек напечатана одна из следующих букв: а, т, м, р, с, о. Карточки тщательно перемешаны. Найдите вероятность того, что на четырех, вынутых по одной и расположенных «в одну линию» карточках можно будет прочесть слово «трос».
4. Подброшены две игральные кости. Найдите вероятность события A того, что выпадет хотя бы одна четверка.

**3.2. Типовые контрольные задания
для промежуточной аттестации обучающихся
Экзаменационные задания**

1. Найти область определения функции $y = \sqrt{x + 1}$ и построить график
2. Построить график функции $y = (x - 3)^2$
3. Построить график функции $y = \frac{1}{x+2}$
4. Построить график функции $y = 3^x + 2$
5. Построить график функции $y = \log_2(x - 1)$
6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$.
7. Вычислить пределы:
а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$.
8. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$.
9. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$.
10. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$.
11. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.
12. Исследовать функцию $f(x) = \frac{5x}{x - 6}$ на непрерывность в точке $x_0 = 6$.
13. Вычислить значение производной следующих функций в точке $x_0 = 4$:
а) $f(x) = 8x^2 - \ln x$; б) $f(x) = x^3 + 5x$.
14. Найти производную функции $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$.
15. Найти производную функции $y = \frac{11x - 8}{2x + 4}$.
16. Найти производную функции $y = e^{2x^5 - 8}$.
17. Найти производную функции $y = \ln(8x^4 - 3x^2 + 2)$.
18. Исследовать функцию $f(x) = 3x^2 - x^3$ и построить ее график.
19. Найти неопределенный интеграл $\int \frac{4 - x^3 + x^2 - 2x}{x} dx$.
20. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int x^2 \cdot e^{x^3} dx$.
21. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int (6x + 11)^4 dx$.
22. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \cos(6x - 1) dx$.

23. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$.

24. Вычислить неопределенный интеграл $\int (5x+1)dx$.

25. Вычислить неопределенный интеграл $\int (x-5)xdx$.

26. Найти матрицу обратную к матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

33. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{vmatrix}$

34. Вычислить $A-2B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

35. Найти произведение матриц $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

36. Вычислить определитель разложением по строке или столбцу

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix}$$

37. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

38. Решить систему методом Гаусса

$$\begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ x - y + z = -1 \end{cases}$$

39. Решить систему $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -2x + 3y = -1 \end{cases}$

40. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

41. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

42. В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?

43. Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?

44. В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?

45. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков будет кратна 2.
46. Вероятность попадания в цель 1-го стрелка равна 0.9, а для второго 0.8. Найти вероятность, что при залпе двумя стрелками одновременно попадет только один из них.
47. Вероятность попадания в ворота при одном ударе мяча равна 0.7. Написать закон распределения дискретной случайной величины X – попадания в ворота при трех ударах по мячу.
48. В группе из 10 стрелков - 5 отличных, 3 – хороших и 2 посредственных. Вероятность попадания в цель для отличного стрелка равна 0.9, для хорошего – 0.8, а для посредственного – 0.7. Найти вероятность, что наудачу выбранный стрелок попадет в цель.
49. Вероятность попадания в цель при одном выстреле по мишени равна 0.7. Найти вероятность хотя бы одного попадания при двух выстрелах по мишени.
50. Найти вероятность того, что при бросании монеты 4 раза герб выпадет ровно три раза
51. Дискретная случайная величина задана законом распределения

X	1	2	3
P	0.5	0.1	0.4

Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины- X .

52. Дискретная случайная величина задана законом распределения

X	1	2	4	6
P	0.2	0.1	0.4	0.3

Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины- X .

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной (рубежной) аттестации знаний обучающихся и учащихся ДГУНХ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного

тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.