

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 22.10.2023 13:23:41
Уникальный программный ключ:
e447a1f4f41459ff1adada327e34f42e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по УР

_____ Т.И. Дзюба

25.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ЕН.01 Математика**
(МДК, ПМ)

для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
Направленность (профиль)/специализация: нет

Составитель(и): преподаватель, Гулевич Е.В.

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ — Математических и общих естественно-научных
дисциплин

Протокол от 24.05.2023г. № 6

Старший методист _____ Н.Н. Здриль

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ЕН.01 Математика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 376

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **102 ЧАС**

Часов по учебному плану	102	Виды контроля на курсах:
в том числе:		Дифференцированный зачёт 1 курс 1 семестр
обязательная нагрузка	68	
самостоятельная работа	28	
консультации	6	

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	17			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	40	40	40	40
Консультации	6	6	6	6
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	28	28	28	28
Итого	102	102	102	102

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)	
1.1	Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Основы дискретной математики. Основы теории множеств. Основы теории графов. Основы теории вероятности и математической статистики. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Основные численные методы. Численное интегрирование. Численное дифференцирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	ЕН.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	ООД 11. Математика
2.1.2	Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	ОП.01 Инженерная графика
2.2.2	ЕН.02 Информатика
2.2.3	ОП.03 Техническая механика
2.2.4	ОП.02 Электротехника
2.2.5	ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
Знать: способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
Уметь: организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области коммерческой деятельности ж.д. транспорта; умеет оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области коммерческой деятельности ж.д. транспорта	
ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
Знать: способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области коммерческой деятельности ж.д. транспорта; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области коммерческой деятельности ж.д. транспорта	
Уметь: принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
Знать: источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и способы их использования	
Уметь: осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
Знать: информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
Знать: основы общения в коллективе и команде; принципы делового общения; основы общения в коллективе и команде и принципы делового общения и организации работы коллектива	
Уметь: работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен	
3.1	Знать: основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел

3.2	Уметь: применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях
------------	--

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия					
1.1	Математический анализ. Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании	1/1	2	ОК 1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	Активное слушание
1.2	Математический анализ. Функции одной независимой переменной. Непрерывность функций.	1/1	2	ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Активное слушание
1.3	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	1/1	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Активное слушание
1.4	Ряды. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак Даламбера. Абсолютная и условная сходимость рядов.	1/1	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.5	Ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье.	1/1	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Занятие с применением затрудняющих условий
1.6	Ряды. Самостоятельная работа по теме "Ряды"	1/1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	Индивидуальная работа студента
1.7	Основы теории множеств. Множество и его элементы. Пустое множество. Операции над множествами. Отображение множеств. Понятие функции и способы её задания, композиция функций. Отношения, их виды и свойства. Диаграммы Венна. Числовые множества.	1/1	2	ОК 1 ОК 2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э2	Активное слушание
1.8	Основы дискретной математики. Основы теории графов. Графы. Основные понятия и определения. Изображение графа на плоскости.	1/1	2	ОК 1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Игровые методы обучения
1.9	Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие события и вероятности события. Виды события. Классическое определение вероятности.	1/1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Активное слушание
1.10	Основы теории вероятности и математической статистики. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины.	1/1	2	ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.2 Э2	Активное слушание
1.11	Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1/1	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.2 Э2	Активное слушание
1.12	Численное интегрирование. Формулы приближенного интегрирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	1/1	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.13	Основные численные методы. Численное дифференцирование. Формулы приближённого дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Оценка погрешности.	1/1	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Активное слушание
1.14	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	1/1	2	ОК 1	Л1.1Л2.1	Индивидуальная работа студента
	Раздел 2. Практические занятия					

2.1	Математический анализ. Пределы и их вычисление.	1/1	2	ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э2	Работа в малых группах
2.2	Построение графиков.	1/1	2	ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Занятие с применением затрудняющих условий
2.3	Дифференциальное и интегральное исчисление. Производная, её геометрический и физический смысл. Вычисление производной сложной функции.	1/1	2	ОК 3 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Игровые методы обучения
2.4	Упражнения. Определение максимума мощности в цепи постоянного тока с применением производной	1/1	2	ОК 7	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Занятие с применением затрудняющих условий
2.5	Вычисление площадей и объемов с применением определённого интеграла.	1/1	2	ОК 3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Работа в малых группах
2.6	Дифференциальные уравнения в частных производных. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	1/1	2	ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Индивидуальная работа студента
2.7	Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.	1/1	2	ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Работа в малых группах
2.8	Разложение функций в ряд Фурье.	1/1	2	ОК 3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Работа в малых группах
2.9	Расчет электрических цепей несинусоидальных периодических токов с применением рядов Фурье.	1/1	2	ОК 8	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Занятие с применением затрудняющих условий
2.10	Применение теории графов в экономике и логистике.	1/1	2	ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Занятие с применением затрудняющих условий
2.11	Упражнения. Построение графов по условию ситуационных задач.	1/1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Работа в малых группах
2.12	Основы теории вероятностей и математической статистики. Решение простейших задач на определение вероятностей с использованием теоремы сложения вероятностей.	1/1	2	ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Игровые методы обучения
2.13	Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании рынка услуг на транспорте.	1/1	2	ОК 1 ОК 2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Работа в малых группах
2.14	Построение рядов, распределение случайной величины по заданному условию.	1/1	2	ОК 3 ОК 6	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Занятие с применением затрудняющих условий
2.15	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной величины.	1/1	2		Л1.1Л2.1Л3.2 Э2	Работа в малых группах
2.16	Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии при оценке эффективности заказов и обслуживания потребителей услуг и при оценке систем надежности, безопасности и качества услуг на железнодорожном транспорте.	1/1	2	ПК 1.3 ПК 2.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Занятие с применением затрудняющих условий
2.17	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций.	1/1	2	ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Индивидуальная работа студента

2.18	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Вычисление интегралов по формуле Симпсона. Оценка погрешности.	1/1	2	ОК 3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э2	Работа в малых группах
2.19	Решение задач нахождение по таблично заданной функции (при $n = 2$), функции, заданной аналитически.	1/1	2	ОК 3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Занятие с применением затрудняющих условий
2.20	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Определение количества электроэнергии, затраченной на тягу поезда с использованием метода Эйлера.	1/1	2	ОК 3 ОК 5 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	Работа в малых группах
Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Домашняя работа [1] §§ 5.1 Подготовка сообщений на тему: "Сложные функции"	1/1	1	ОК 8	Л1.1Л2.1	Индивидуальная работа студента
3.2	Домашняя работа [1] § 5.3; 5.16 № 5.45	1/1	0,75	ОК 8	Л1.1Л2.1	
3.3	Домашняя работа [1] № 5.47	1/1	0,75	ОК 5 ОК 8	Л1.1Л2.1	
3.4	Домашняя работа [1] §§ 9.2; 9.8 №№ 9.9; 9.11	1/1	1	ОК 8	Л1.1Л2.1	
3.5	Решение упражнений по теме "Дифференциальное и интегральное исчисление"	1/1	1	ОК 1	Л1.1Л2.1	
3.6	Домашняя работа [1] §§ 11.1, 11.4 №№ 11.5	1/1	0,75	ОК 8	Л1.1Л2.1	
3.7	Домашняя работа [1] § 11.2 № 11.1	1/1	1	ОК 1	Л1.1Л2.1	
3.8	Решение упражнений по теме "Обыкновенные дифференциальные уравнения"	1/1	1,75	ОК 5 ОК 8	Л1.1Л2.1	Индивидуальная работа студента
3.9	§§ 77, 78 №№ 12.3 -12.8 [4]. Проработка конспектов.	1/1	0,75	ОК 3	Л1.1Л2.1	
3.10	§ 79 №12.10 [4]. подготовка сообщений	1/1	0,75	ОК 3	Л1.1Л2.1	Индивидуальная работа студента
3.11	§ 84 № 14.10 [4]	1/1	1	ОК 4	Л1.1Л2.1	
3.12	§§ 81, 84 № 14.2, [4]	1/1	0,75	ОК 8	Л1.1Л2.1	
3.13	Решение упражнений по теме "Основы теории множеств"	1/1	2,5	ОК 2	Л1.1Л2.1	
3.14	Подготовка презентации на тему "Графы в теории расписания"	1/1	1,75	ОК 3 ОК 4	Л1.1Л2.1	
3.15	§§ 15.5 ; 15.8 [1], №№ 15. 27. Подготовка сообщений на тему "Теория вероятностей в системах оценки надёжности и безопасности".	1/1	0,75	ОК 3 ОК 4	Л1.1Л2.1	Индивидуальная работа студента
3.16	[1], №15.28.	1/1	0,75	ОК 3	Л1.1Л2.1	
3.17	[1], №15.29	1/1	0,75	ОК 3	Л1.1Л2.1	
3.18	§ 15.12 [1], № 15.39	1/1	0,75	ОК 1 ОК 3	Л1.1Л2.1	
3.19	№ 15.40 [1]	1/1	0,75	ОК 4	Л1.1Л2.1	

3.20	[1] §§ 15.13 - 15.14; № 15.42	1/1	0,75	ОК 1	Л1.1Л2.1	
3.21	[1] № 15.44	1/1	0,75		Л1.1Л2.1	
3.22	[1] № 15.46	1/1	0,75		Л1.1Л2.1	
3.23	§ 9.3 - 9.5 [1]	1/1	2,25	ОК 3	Л1.1Л2.1	
3.24	Проработать конспект занятия. Подготовка сообщений на тему: "Структура и взаимодействие различных видов транспорта"	1/1	1	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1	Индивидуальная работа студента
3.25	Решение упражнений по теме "Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей"	1/1	1,5	ОК 2	Л1.1Л2.1	
3.26	Решение упражнений по теме "Случайная величина, её функции распределения"	1/1	1,75	ОК 5	Л1.1Л2.1	
Раздел 4. Контроль						
4.1	Дифференцированный зачет	1/1	0	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дадаян А.А.	Математика: Учеб.	М: Форум : ИНФРА-М, 2017,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дадаян А.А.	Сборник задач по математике: Учеб. пособие	М: Форум : ИНФРА-М, 2017,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л.	Математика в задачах с решениями: учеб. пособие	СПб: Лань, 2012,
Л3.2	Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л.	Математика в задачах с решениями: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020, https://e.lanbook.com/book/126952

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	1. Майсеня Л. И., Ермолицкий А. А. Мацкевич И. Ю. Математика в примерах и задачах [электронный ресурс]: учебное пособие, часть 1/- Минск: Вышэйшая школа, 2014 г. – 360 с.	http://biblioclub.ru/
Э2	2. Дадаян А.А. Математика [Электронный ресурс]: учеб. - М: Инфра - М., 2017.	www.biblio-online.ru

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Орега, свободно распространяемое ПО
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
Free Conference Call (свободная лицензия)
Adobe Reader, свободно распространяемое ПО
Microsoft Windows Professional 8, лиц. 62003065

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ (СПО) Аудитория № 312 (1)	Кабинет прикладной математики	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, шкафы. Ноутбук, мультимедийный проектор, экран. Презентации. Дидактический материал. Лицензионное программное обеспечение: LibreOffice - офисный пакет Свободно распространяемое ПО Free Conference Call (свободная лицензия)
АМИЖТ Аудитория №208	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели. Компьютеры

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

При изучении дисциплины «Математика» проводятся учебные занятия в форме лекций – для освоения теоретических знаний, практические занятия – для формирования практических умений и навыков, а также студенты выполняют самостоятельную работу по освоению отдельных тем, изучению дополнительной литературы.

Прежде всего, следует внимательно ознакомиться с рабочей учебной программой, тематикой учебных занятий, подобрать рекомендуемую литературу. Для формирования системы знаний и умений по дисциплине рекомендуется придерживаться последовательности изучения разделов и тем, предложенной в программе и методических рекомендациях.

Приступая к проработке темы, необходимо уяснить круг рассматриваемых вопросов. Затем изучить материал темы по конспекту и рекомендуемой литературе, выделить главное, ответить на вопросы. При подготовке к занятиям обучающимся рекомендуется активно использовать интернет ресурсы. Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применяются мультимедийные презентации. Для развития творческих способностей и повышения интереса к дисциплине студентам предлагается самостоятельное составление и решение кроссвордов, ребусов, подготовка презентаций. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины Математика

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания результатов при сдаче дифференцированного зачета.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие	Отлично

	<p>знания учебно-программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. 	
--	---	--

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результата в освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при

	повторно.	преподавателем.	преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
--	-----------	-----------------	---	---

2. Перечень вопросов к дифференцированному зачету.

1. Дать определение производной. (ОК 2)
2. Как найти производную функции по определению (ОК4)
3. Что такое дифференцирование? (ОК 4)
4. В чем заключается геометрический смысл производной? (ОК3)
5. В чем заключается физический смысл производной? (ОК5)
6. Чему равна производная постоянной величины? (ОК 3)
7. Чему равны производные: суммы, произведения, частного. (ОК2)
8. Чему равны производные элементарных функций. (ОК 5)
9. Дать определение первообразной. (ОК 3)
10. Дать определение неопределенного интеграла. (ОК 5)
11. Что такое интегрирование функции? (ОК2)
12. Рассказать правила интегрирования. (ОК2)
13. Перечислить основные свойства неопределенного интеграла. (ОК 4)
14. Перечислить методы интегрирования. (ОК 4)
15. Дать определение определенного интеграла. (ОК 6)
16. Записать формулу Ньютона-Лейбница. (ОК 6)
17. Сформулировать основные свойства определенного интеграла. (ОК 4)
18. Дать определение дифференциального уравнения. (ОК5)
19. Дать определение дифференциального уравнения первого порядка. (ОК 6)
20. Дать определение дифференциального уравнения с разделяющимися переменными. (ОК2)
21. Дать определение дифференциального уравнения второго порядка. (ОК 4)
22. Дать понятие множества и его элемента. (ОК2)
23. Какие множества называются упорядоченными? (ОК3)
24. Перечислить способы задания множеств. (ОК 2)
25. Перечислить основные операции над множествами. (ОК 3)
26. Дать определение отношения. (ОК 6)
27. Перечислить свойства отношений. (ОК 4)
28. Дать определение графа. (ОК3)
29. Элементы графов. (ОК 5)
30. Виды графов и операции над ними (ОК4)
31. Какие события называются совместными и несовместными? (ОК 6)
32. Какие события называются противоположными? (ОК 5)
33. Дать классическое определение вероятности. (ОК 2)
34. Что называется дискретной случайной величиной? (ОК 4)
35. Что такое закон распределения дискретной случайной величины? (ОК2)

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Раздел 1 Математический анализ

1. (ОК 1) Вставить пропущенное слово:

_____ функции - совокупность всех действительных значений аргумента X , при которых функция определена и выражается действительным числом.

(Ответ: Область определения, область определения, ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ)

2. (ОК 1) Выбрать правильный ответ:

Область определения функции $y = \sqrt{2x - 4}$:

- А) $[2; \infty)$
- Б) $(2; \infty)$
- В) $(\infty; 2]$
- Г) $(\infty; 2)$

3. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

Значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 + 1}{x^2 + 7x + 2}$ равно:

- А) 0
- Б) 1
- В) ∞
- Г) $\frac{1}{2}$

4. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

Значение предела $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 7x + 4)$ равно:

- А) 36
- Б) **-8**
- В) ∞
- Г) 0

5. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 9x}{6x}$ равно:

- А) 0
- Б) ∞
- В) **1.5**
- Г) $\frac{2}{3}$

6. (ОК 4) Выбрать правильный ответ:

Функция $y = \frac{1}{1-x^2}$ задана _____ способом:

- А) Табличным
- Б) Буквенным
- В) **Аналитическим**
- Г) Графическим

7. (ОК 4) Выбрать правильный ответ:

Какая из перечисленных функций четная?

- А) $y = -\frac{3}{x}$
- Б) $y = \frac{x^2}{1+x^2}$
- В) $y = 2x^3 + 3x$
- Г) $y = 2x - 7$

8. (ОК 4) Выбрать правильный ответ:

Функция $y = 5x^3 + x^5 - 2$ имеет производную:

- А) $y' = 5x^2 + x^4$
- Б) $y' = 15x^2 + 5x^4$
- В) $y' = 15x^2 + 5x^4 - 2$

$$\Gamma) y' = x^3 + x^5$$

9. (ОК 4) Установить соответствие между функцией и ее производной:

x^n	nx^{n-1}
$\cos x$	$-\sin x$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctg x$	$\frac{1}{1+x^2}$

10. (ОК 4) Установить соответствие между функциями и их производными

1. $f(x) = 6 + \cos x$

2. $f(x) = 6x + \cos x$

3. $f(x) = 6 - \cos x$

Указать соответствие для каждого нумерованного элемента задания:

А) $f'(x) = -\sin x$

Б) $f'(x) = \sin x$

В) $f'(x) = 6 - \sin x$

Правильный ответ: 1-А; 2-В; 3-Б

11. (ОК 6) Выбрать правильный ответ

Производная функции $y = e^{4x+1}$ имеет вид...

А) $y'(x) = (4x + 1)e^{4x}$

Б) $y'(x) = 4e^{4x+1}$

В) $y'(x) = 4e^{3x+1}$

Г) $y'(x) = e^{4x+1}$

12. (ОК 6) Выбрать правильный ответ

Производная функции $y = x^2 * e^x$ имеет вид ...

А) $y' = 2x + e^x$

Б) $y' = 2x * e^x + x^2 * e^x$

В) $y' = 2x * e^x - x^2 * e^x$

Г) $y' = 2x * e^x$

13. (ОК 5) Выбрать правильный ответ

Вторая производная $y''(x)$ функции $y(x) = x^2 - 3x - 1$ имеет вид...

А) $y'' = 2$

Б) $y'' = 3$

В) $y'' = 0$

Г) $y'' = 1$

14. (ОК 3) Выбрать правильный ответ:

Производная функции $y = 5x + 3\sin x$ в точке $x_0 = \pi$ принимает значение, равное:

А) 5π

Б) 0

В) 8

Г) 2

15. (ОК 5) Выбрать правильный ответ:

Найти дифференциал функции $y = (4x + 6)^5$:

- А) $dy = 5(4x + 6)^4 dx$
- Б) $dy = (4x + 6)^4 dx$
- В) $dy = 5(6x + 4)^5 dx$
- Г) $dy = 20(4x + 6)^4 dx$

16. (ОК 5) Выбрать правильный ответ:

Найдите точку максимума функции $y = x^4 + \frac{8}{3}x^3 - 6x^2 - 3$

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3

17. (ОК4) Выбрать правильный ответ:

Операция интегрирования является обратной по отношению к операции:

- А) логарифмирования
- Б) дифференцирования
- В) потенцирования
- Г) вычисления производной

18. (ОК 3) Выбрать правильный ответ:

Общим решением дифференциального уравнения $y'' - 3y' + 2y = 0$ является:

- А) $y = C_1 e^{5x} + C_2 e^{2x}$
- Б) $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$
- В) $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{2x}$
- Г) нет решений

19. (ОК 2) Вставить пропущенное слово

_____ – это множество всех первообразных данной функции.

(Ответ: Неопределенный интеграл, неопределенный интеграл, НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ)

20. (ОК 4) Выбрать правильный ответ:

Интеграл $\int (5x^3 - 2x^2 + 3x - 8) dx$ равен:

- А) $\frac{5}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 8x + c$
- Б) $\frac{5}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 8x$
- В) $15x^2 - 4x + 3$
- Г) $x^4 - x^3 + 3x - 8 + c$

21. (ОК 6) Выбрать правильный ответ:

Если $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + C$, тогда функция $f(x)$ равна...

- А) $2x$
- Б) $\frac{x^3}{6}$
- В) x
- Г) $\frac{x}{2}$

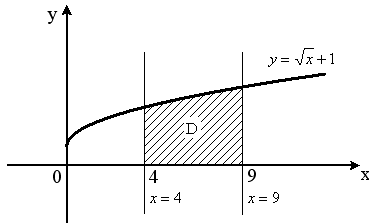
22. (ОК 4) Выбрать правильный ответ:

Используя свойства определенного интеграла, интеграл $\int_0^{\pi} (3\sin x + x^2) dx$ можно привести к виду...

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3 \sin x dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} x^2 dx$
- B. $3 \int_0^{\pi} (\sin x + x^2) dx$
- C. $3 \int_0^{\pi} \sin x dx + \int_0^{\pi} x^2 dx$
- D. $\int_{\pi}^0 (3 \sin x + x^2) dx$

23. (ОК3) Выбрать правильный ответ:

Площадь криволинейной трапеции D определяется интегралом ...



- A) $\int_4^9 (\sqrt{x} + 1) dx$
- Б) $\int_4^9 \sqrt{x} dx$
- В) $\int_4^4 (\sqrt{x} + 1) dx$
- Г) $\int_4^9 (\sqrt{x} + 1) dx$

24. (ОК 5) Установить соответствие между функцией и ее первообразной:

x^n	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$
$\cos x$	$\sin x + c$
$\frac{1}{x}$	$\ln x + c$
$\frac{1}{1+x^2}$	$\arctg x$

25. (ОК 2) Вставить пропущенное слово

Функция вида $y=a^x$, где $a>0$ и $a\neq 1$ называется _____.
(Ответ: показательная, Показательная, ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ)

26. (ОК 4) Выбрать правильный ответ:

Четвертый член числового ряда, общий член которого задан формулой $a_n = \frac{(-1)^n}{3^n}$ равен:

- A) $\frac{1}{27}$
- Б) $\frac{1}{81}$
- В) $-\frac{1}{81}$
- Г) 4

27. (ОК 6) Выбрать правильный ответ
 Частичная сумма ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (n-1)^2$ равна:

- А) -3
- Б) 0
- В) 1
- Г) ∞

28. (ОК 4) Установить соответствие между частичными суммами S_n числового ряда с общим членом $a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{n}$ и значениями этих сумм.

- 1. S_1
- 2. S_2
- 3. S_3

- А) $\frac{1}{2}$
- Б) 1
- В) $\frac{5}{6}$

Правильный ответ: 1-Б; 2-А; 3-В

29. (ОК 5) Установить соответствие между рядами и их названиями.

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

- А) Знакоположительный
- Б) Степенной
- В) Знакопеременный

Правильный ответ: 1-А; 2-Б; 3-В

30. (ОК4) Выбрать правильный ответ:

Вычислить интеграл: $\int_2^3 6x^2 dx$:

- А) -38
- Б) 18
- В) 38**
- Г) 12

31. (ОК3) Выбрать правильный ответ:

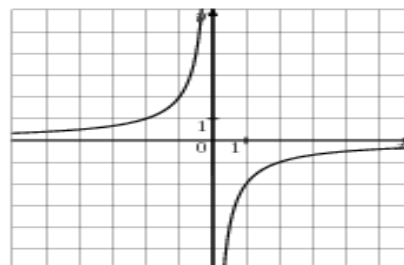
Материальная точка движется по прямой. Уравнение скорости её движения $v(t) = 3t^2 + 12t$. Ускорение материальной точки в момент времени $t=1$ равно

- А) 12
- Б) 14
- В) 15
- Г) 18**

32. (ОК 6) Выбрать правильный ответ:

График какой функции изображен на рисунке?

- А) $y = \frac{2}{x}$
- Б) $y = -\frac{2}{x}$
- В) $y = x^3$



Г) $y = -x^3$

33. (ОК2) Установить последовательность нахождения экстремумов функции:

3: определить знаки производной слева и справа от критических точек

2: найти критические точки функции и нанести их на область определения функции

4: указать, является ли критическая точка максимумом или минимумом

1: найти производную функции и приравнять ее к нулю

34. (ОК 6) Выбрать правильный ответ:

Дифференциальное уравнение $\cos y \, dx - x^2 \, dy = 0$ в результате разделения переменных сводится к уравнению...

А) $\frac{dx}{x} = \frac{dy}{\cos^2 y}$

Б) $\frac{dx}{x^2} = \frac{dy}{\cos y}$

В) $\cos y \, dx = x^2 \, dy$

Г) $\frac{\cos y \, dx}{x^2} = dy$

35. (ОК2) Установить последовательность нахождения точки перегиба функции:

3: установить знаки второй производной функции при переходе через критические точки 2 рода.

2: найти критические точки функции и нанести их на область определения функции

4: найти ординату точки перегиба

1: найти вторую производную функции и приравнять ее к нулю

36. (ОК2) Установить последовательность алгоритма решения дифференциального уравнения с разделяющимися переменными:

2: Члены с одинаковыми дифференциалами переносят в одну сторону равенства и выносят дифференциал за скобку.

3: Разделяют переменные.

1: Выражают производную функции через дифференциалы dx и dy .

4: Интегрируют обе части равенства и находят общее решение.

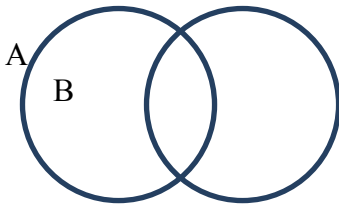
5: Если заданы начальные условия, то находят частное решение.

Раздел 2 Основы дискретной математики

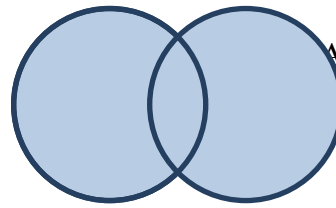
1. (ОК 6) Выбрать правильный ответ:

Указать, на каком рисунке показана разность множеств A и B .

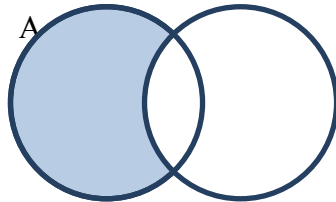
А)



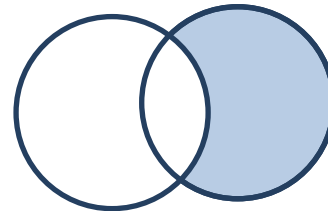
Б)



В)



В



Г)

В

2. (ОК 6) Выбрать правильный ответ:

$A = \{1, 2, 5\}$, $D = \{x, y, z\}$. Декартово произведение $A \times D$ равно.

А) $\{1, 2, 5, x, y, z\}$

Б) $\{(1;x), (2;y), (5;z)\}$

В) $\{(1;x), (1;y), (1;z), (2;x), (2;y), (2;z), (5;x), (5;y), (5;z)\}$

Г) $\{(x;1), (y;2), (x;5), (1;z), (1;x), (2;z)\}$

3. (ОК 8) Выбрать правильный ответ

Указать пару чисел $(x;y)$, находящихся в отношении $y=x-2$

А) $(3;5)$

Б) $(-3;-5)$

В) $(-3;5)$

Г) $(5;3)$

4. (ОК 2) Вставить пропущенное слово:

_____ - это некоторый набор, класс или совокупность объектов, каждый из которых обладает одним и тем же свойством.

(МНОЖЕСТВО, Множество, множество)

5. (ОК3) Установить соответствие между следующими множествами и необходимыми для их получения операциями над множествами A и B .

Даны множества $A = \{5, 10, 15, 20\}$, $B = \{3, 6, 9, 12, 15\}$.

1. $\{15\}$

2. $\{3, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 20\}$

3. $\{5, 10, 20\}$

Укажите соответствие для каждого пронумерованного элемента задания.

А) разность множеств A и B

Б) пересечение

В) объединение

Правильный ответ: 1-Б; 2-В; 3-А

6. (ОК 2) Вставить пропущенную фразу

Дано множество A , состоящее из таких элементов x , которые принадлежат \mathbb{N} и делятся

на 7. Тогда верным утверждением будет: «Множество A _____»

А) конечно и задано перечислением элементов;

- Б) бесконечно и задано с помощью характеристического свойства;
- В) бесконечно и задано перечислением элементов;
- Г) конечно и задано перечислением элементов;

7. (ОК 6) Выбрать правильный ответ

Определить какое из множеств является подмножеством множества $A = \{5, 15, 25, 35, 45, 55\}$

- А) **{55}**
- Б) {5, 25, 50}
- В) {25, 55, 75}
- Г) {10, 25}

Раздел 3 Основы теории вероятности и математической статистики

1. (ОК 2) Вставить пропущенное слово:

_____ -это наука, изучающая закономерности случайных явлений.
(Теория вероятности, теория вероятности, ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ)

2. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

Вычислить A_7^3 :

- А) 35
- Б) 70
- В) **210**
- Г) 42

3. (ОК3) Выбрать правильный ответ

Выражение $\frac{8!}{6!}$ равно:

- А) 2
- Б) **56**
- В) 30
- Г) $\frac{4}{3}$

4. (ОК4) Выбрать правильный ответ:

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных предметов?

- А)30
- Б)100
- В)**120**
- Г) 5

5. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

Математическое ожидание дискретной случайной величины заданной законом распределения равно:

X	2	4	5
P	0.2	0.7	0.1

- А) 11
- Б) 1
- В) **3,7**
- Г) 3,5

6. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

Какова вероятность, что при одном броске игрального кубика выпадает число очков, равное четному числу?

- А) $\frac{1}{6}$
- Б) 0,5**
- В) $\frac{1}{3}$
- Г) 0,25

7. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

В ящике лежат карточки с буквами, из которых можно составить слово «электрификация». Какова вероятность того, что наугад выбранная буква окажется буквой к?

- А) $\frac{1}{7}$**
- Б) 7
- В) $\frac{1}{14}$
- Г) $\frac{2}{33}$

8. (ОК 2) Вставить пропущенное слово

_____ распределения случайной величины – соответствие между значением случайной величины и его вероятностью.

(Ответ: Закон, закон, ЗАКОН)

9. (ОК 6) Установить соответствие между числовой характеристикой и ее формулой вычисления

Среднее квадратическое отклонение	$\sigma(X) = \sqrt{D(X)}$
Математическое ожидание	$M(X) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i$
Дисперсия	$D(X) = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - M^2(X)$

10. (ОК5) Выбрать правильный ответ:

События А и В несовместны. $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,4$. Вероятность их суммы равна:

- А) 0,1
- Б) 0,12
- В) 0,7**
- Г) 1

11. (ОК 2) Выбрать правильный ответ:

Дан вариационный ряд: 1,2,2,3,3,4,6. Для него выборочное среднее равно:

- А) 3**
- Б) 21/5
- В) 16/7
- Г) 7

Раздел 4 Основные численные методы

1. (ОКЗ) Выбрать правильный ответ:

Пусть $a=9,2$ и $b=8,9$. Необходимо найти значение $3a-2b$. Сначала числа округлили до целых, а потом проделали вычисления. Получили $3*9,2-2*8,9=9$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна...

- А) 0,7
- Б) 0,3
- В) 1
- Г) 0,1

2. (ОК 5) Выбрать правильный ответ:

Как называется данная формула $\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2n}(y_0 + 2y_1 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$

- А) формула трапеций
- Б) формула прямоугольников
- В) формула парабол
- Г) нет верного варианта

3. (ОК 6) Выбрать правильный ответ:

Как называется данная формула $\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{n}(y_0 + y_1 + \dots + y_{n-1})$

- А) формула парабол
- Б) формула прямоугольников
- В) формула трапеций

4. (ОКЗ) Выбрать правильный ответ:

Найти приближенно $\int_0^4 x^2 dx$ методом трапеций, разделив промежуток интегрирования на 10 равных частей.

- А) 21.44
- Б) 21.33
- В) 4
- Г) 18

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа, обучающегося на вопросы дифференцированного зачёта.

Оценка ответа, обучающегося на вопросы дифференцированного зачёта.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.