

**Оценочные материалы при формировании рабочих программ  
дисциплин (модулей)**

**Направление подготовки / специальность:**

Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

**Профиль / специализация:**

**Дисциплина:**           Дополнительные главы математики

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

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 компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено		Отлично 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.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к зачету.

1. Векторы
2. Скалярное произведение. Свойства.
3. Векторное произведение. Свойства.
4. Смешанное произведение. Свойства.
5. Плоскость в  $R_3$ . Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки.
6. Прямая в  $R_3$ . Канонические уравнения прямой. Уравнения прямой, проходящей через две точки.
7. Производная функции.
8. Таблица производных
9. Экстремум функции. Необходимое и достаточные условия экстремума.
10. Дифференцирование сложной функции.
11. Первообразная.
12. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла
13. Таблица неопределенных интегралов.
14. Замена переменной в неопределенном интеграле.

15. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Основные классы интегрируемых по частям функций.

16. Определенный интеграл. Геометрический смысл. Свойства определенных интегралов.

17. Приближенное нахождение корней уравнения

Вычислить интеграл  $2 \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

*Пример тестовых вопросов с вариантами ответов*

#### 1 семестр

##### Задание 1.

Выберите верный вариант ответа.

Найти четвертую производную для функции и  $y = 5x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$ .

- 5!
- 120
- 0
- 4!
- 24

##### Задание 2.

Выберите верный вариант ответа.

Найти точку максимума функции  $y = x^3 + 3x^2 - 4$ .

- 2
- 0
- 1
- 2
- 1

##### Задание 3.

Соответствие между интегралами и их первообразными:

$\int \frac{x}{x+1} dx$	$x - \ln x+1  + c$
$\int \frac{x}{x^2-1} dx$	$\frac{1}{2} \ln x^2-1  + c$
$\int \frac{x^2+1}{x} dx$	$\frac{x^2}{2} + \ln x  + c$
$\int \frac{dx}{x^2-1}$	$\frac{1}{2} \ln x-1  - \frac{1}{2} \ln x+1  + c$
	$\frac{1}{2} \ln x  - \frac{1}{2} \ln x+1  + c$

##### Задание 4.

Выберите верные варианты ответа.

Интегралы, "берущиеся" по частям:

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

##### Задание 5.

Выберите верный вариант ответа.

В неопределенном интеграле  $\int \frac{\sqrt{1+2\ln x}}{x} dx$  введена новая переменная  $t = 1 + 2\ln x$ .

Тогда интеграл принимает вид:

- $2\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$
- $2\int \sqrt{t} dt$
- $\frac{1}{2}\int \sqrt{t} dt$
- $\int \sqrt{t} dt$

**Задание 6.**

Выберите верный вариант ответа.

Пусть  $u = u(x)$  и  $v = v(x)$ , тогда формула интегрирования по частям имеет вид:

- $\int u dv = u dv - \int v du$
- $\int u dv = uv - \int v du$
- $\int u dv = uv + \int v du$
- $\int v du = uv + \int u dv$
- $\int u dv = u du - \int v dv$

**Задание 7.**

Выберите верные варианты ответа.

Определенный интеграл обладает свойствами:

- $\int_a^a f(x) dx = 0$
- $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, \quad a < c < b$
- $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$
- $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

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

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

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.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.