

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии виртуальной и дополненной реальности

Дисциплина: Высшая математика

Формируемые компетенции:

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 экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
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 знания учебно-программного материала; -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.	Отлично
-----------------	---	---------

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

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворитель	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	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных

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 экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1 семестр

1. Определители и их вычисление.
2. Матрицы. Линейные операции над матрицами.
3. Умножение матриц.
4. Обратная матрица.
5. Системы линейных уравнений.
6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса, Матричным методом.
7. Векторная алгебра: линейные операции с векторами.
8. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
9. Прямая на плоскости.
10. Кривые второго порядка.
11. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых.
12. Плоскость.

2 семестр:

1. Функция одной действительной переменной. Предел и непрерывность.
 1. Производная функции. Правила вычисления производных. Применение логарифмической производной.
 2. Производные функций, заданных в параметрическом виде и неявно.
 3. Дифференциал функции. Правила вычисления. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.
 4. Производные и дифференциалы высших порядков.
 5. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши.
 6. Правило Лопиталья, использование его при раскрытии неопределенностей.
 7. Условия постоянства и монотонности функции.
 8. Экстремум функции. Теорема Ферма. Необходимое и достаточные условия экстремума.
 9. Исследование выпуклости вверх (вниз) кривой. Точки перегиба.
 10. Асимптоты функции. Исследование функции с помощью производной и построение ее графика.
 11. Функции нескольких переменных. Область определения. Частные производные первого порядка.
 12. Полный дифференциал, производная по направлению и градиент функции нескольких

перемен.

13. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
14. Экстремум функции двух переменных.
15. Комплексные числа.

3 семестр

1. Определение первообразной функции, свойства.
2. Определение неопределенного интеграла, свойства, геометрический смысл. Таблица основных интегралов.

3. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной и интегрирование по частям.

4. Определение, основные свойства и условия существования определенного интеграла.
5. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница.
6. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле
7. Приложения определенного интеграла в геометрии и физике.
8. Определения, свойства несобственных интегралов первого и второго рода, их вычисление.
9. Сходимость числового ряда. Свойства сходящихся рядов.
10. Свойства рядов с неотрицательными членами, достаточные признаки их сходимости.
11. Абсолютная и условная сходимости знакопеременных числовых рядов, их свойства.
12. Теорема Лейбница о сходимости знакопеременного ряда, её следствие.
13. Область сходимости функционального ряда, признак и свойства равномерно сходящихся функциональных рядов.

14. Радиус и интервал сходимости степенного ряда, свойства степенного ряда.

15. Разложение функций в степенные ряды (Тейлора, Маклорена).

16. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Определение и основные его свойства.

17. Вычисление двойного интеграла в декартовых и полярных координатах.

18. Приложения двойного интеграла в геометрии и физике.

19. Определение и основные свойства тройного интеграла.

20. Вычисление тройного интеграла в декартовых, сферических и цилиндрических координатах.

21. Приложения тройного интеграла в геометрии и физике.

22. Определение, основные свойства и вычисление криволинейного интеграла первого рода.

23. Определение, основные свойства и вычисление криволинейного интеграла второго рода.

24. Физические задачи, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям.

Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

25. Дифференциальные уравнения I порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Особые решения.

26. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.

27. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах.

28. Однородные дифференциальные уравнения I-го порядка.

29. Линейные дифференциальные уравнения I-го порядка, уравнения Бернулли.

30. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах.

Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

31. Однородные линейные дифференциальные уравнения II порядка. Теорема о структуре их общих решений.

32. Однородные линейные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.

33. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения II порядка. Теорема о структуре их общих решений. Понятие о методе Лагранжа (вариации произвольных постоянных) для нахождения частного решения.

34. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. Метод подбора частных решений неоднородных линейных дифференциальных уравнений II порядка с правой частью специального вида.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

В приложениях

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).

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, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

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

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворитель	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	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.