**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,**
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ**
**КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
(должность)
_____ (ФИО)
_____ 2026 г.

# Дифференциальные уравнения

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработано **Межкластерная кафедра «Математики, физики и информатики»**

Учебный план b150303_26_1 мех.plx
Направление 15.03.03 - РФ, 650500 - КР Прикладная механика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 63
самостоятельная работа 44,9

Виды контроля в семестрах:
Зачет с оценкой 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Практические | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Итого ауд. | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Контактная работа | 63,1 | 63,1 | 63,1 | 63,1 |
| Сам. работа | 44,9 | 44,9 | 44,9 | 44,9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.ф-м.н., доц., Курманбаева А.К, к.ф.-м.н., доцент Комарцова Е.А.*_____

Рецензент(ы):
*д.ф.-м.н., проф., Байзаков А.Б.*_____

Согласовано РОП: к.ф.-м.н., доцент Герман К.А_____

_____

Рабочая программа дисциплины
**Дифференциальные уравнения**

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 729)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.03 - РФ, 650500 - КР Прикладная механика
Профиль "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании __межкластерной _кафедры «Математики, физики и информатики»

Протокол от 07.09.2026 г.№1
Срок действия программы: 2026-2029 уч.г.
Руководитель подразделения: к.ф.-м.н, доцент Гончарова И.В.

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
# к рабочей программе дисциплины (модуля)

**Дифференциальные уравнения**

_____ *наименование дисциплины*

| № п/п | Основание внесения изменения | Раздел/ пункт | Содержание изменения |
|---|---|---|---|
| **1.** | | | |
| **2.** | | | |
| **3.** | | | |
| **4.** | | | |
| **5.** | | | |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Цель дисциплины "Дифференциальные уравнения" - освоение студентами основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений, освоение методов интегрирования дифференциальных уравнений первого и высших порядков, линейных систем дифференциальных уравнений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.2 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных из курсов: «Математический анализ» и «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Б1.В.1.ДВ.02.01. Гидромеханика |
| 2.2.2 | Б1.В.1.ДВ.03.01. Численные методы в прикладной механике |
| 2.2.3 | Б1.О.3.03. Сопротивление материалов |
| 2.2.4 | Б1.О.3.10. Вариационное исчисление |
| 2.2.5 | Б1.В.1.ДВ.06.01. Специальные главы высшей математики |
| 2.2.6 | Б1.О.3.13. Уравнения математической физики |
| 2.2.7 | Б1.В.1.ДВ.07.01. Сопротивление материалов (продвинутый курс) |
| 2.2.8 | Б1.О.3.11. Электротехника и электроника |
| 2.2.9 | Б1.О.3.14. Термодинамика и теплопередача |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| **ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Способен применять стратегию работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для реализации проблем естественнонаучных и общеинженерных знаний |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Способен применять стратегию работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для реализации методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Способен реализовать и корректировать и применять стратегию использования естественнонаучных и общеинженерных знаний, учитывая методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | основные понятия, определения, формулы и теоремы о дифференциальных уравнениях и системах дифференциальных уравнениях, типы дифференциальных уравнений. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | составлять дифференциальные уравнения, интегрировать дифференциальные уравнения первого и высших порядков, находить общие и частные решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков и систем дифференциальных уравнений. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | методами решений дифференциальных уравнений; навыками использования математического аппарата для решения прикладных задач, применять полученные знания на практике. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Пр. подг.** | **Примечание** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Применение в физике.** | | | | | | | |
| 1.1 | Задачи механики и физики, описываемые дифференциальными уравнениями. Основные определения теории дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися и разделенными переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/ | 3 | 3 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 1.2 | Уравнения с разделяющимися и разделенными переменными. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 1.3 | Однородные дифференциальные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 1.4 | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Методы решения: метод вариации произвольной постоянной (метод Лагранжа) и метод Бернулли. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 1.5 | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка<br>1. Метод Бернулли.<br>2. Метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной)<br>/Пр/ | 3 | 3 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 1.6 | Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. /Пр/ | 3 | 3 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 1.7 | Выполнение домашних заданий и типового расчета по разделу "Дифференциальные уравнения первого порядка". Подготовка к защите типового расчета. /Ср/ | 3 | 15 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | | | Задания для типовых расчетов приведены в ПРИЛОЖЕНИИ № 3, а образцы выполнения в ПРИЛОЖЕНИИ № 8. |
| | **Раздел 2. Дифференциальные уравнения высших порядков** | | | | | | | |
| 2.1 | Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения допускающие понижение порядка. Задача о второй космической скорости. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Дифференциальные уравнения допускающие понижение порядка:<br>1. ДУ содержащие только старшую производную и независимую переменную;<br>2. ДУ, не содержащие явно искомой функции;<br>3. ДУ, не содержащие явно независимую переменную и искомую функцию<br>4. ДУ, не содержащие явно независимую переменную<br>/Пр/ | 3 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 2.3 | Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейная зависимость и независимость решений. Основные теоремы приводящие к построению общего решения /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 2.4 | Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристические уравнения. Различные виды корней характеристического уравнения и соответствующие им решения. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 2.5 | Однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 2.6 | Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Общий вид решения неоднородного уравнения. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа) для нахождения частного решения неоднородного уравнения /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 2.7 | Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 2.8 | Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с правой частью специального вида. Различные виды решения в зависимости от правой части. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 2.9 | Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с правой частью специального вида. /Пр/ | 3 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.10 | Выполнение домашних заданий и типового расчета по разделу "Дифференциальные уравнения высших порядков ". Подготовка к защите типового расчета. /Ср/ | 3 | 15 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | | | Задания для типовых расчетов приведены в ПРИЛОЖЕНИ И № 3, а образцы выполнения в ПРИЛОЖЕНИ И № 8. |
| | **Раздел 3.Системы дифференциальных уравнений.** | | | | | | | |
| 3.1 | Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Основные понятия и определения. Сведение системы к уравнению высшего порядка(метод исключения) /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 3.2 | Решение систем дифференциальных уравнений методом исключения. /Пр/ | 3 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 3.3 | Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и их решение с помощью характеристических уравнений. Различные виды решений в зависимости от корней характеристического уравнения. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 | | | |
| 3.4 | Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами /Пр/ | 3 | 8 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 | | | |
| 3.5 | Выполнение домашних заданий и типового расчета по разделу "Системы дифференциальных уравнений ". Подготовка к защите типового расчета. /Ср/ | 3 | 14,9 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | | | Задания для типовых расчетов приведены в ПРИЛОЖЕНИ И № 3, а образцы выполнения в ПРИЛОЖЕНИ И № 8. |
| 3.6 | Подготовка к зачету /ЗачётСОц/ | 3 | | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | | | Контрольные вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ приведены в ФОС (п. 5.1), задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ в ПРИЛОЖЕНИ ЯХ № 2, 3.Образцы билетов - в ПРИЛОЖЕНИ И № 5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.7 | /КрТО/ | 3 | 0,1 | | | | | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1.Основные понятия теории дифференциальных уравнений.
2.Дифференциальные уравнение первого порядка.
3.Уравнение с разделяющимися переменными и методы их решения.
4.Однородные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним, методы их решения.
5.Линейные уравнения первого порядка и уравнения Бернулли, методы их решения.
6.Уравнения в полных дифференциалах и приводящиеся к ним, методы их решения.
7.Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия.
8 .Дифференциальные уравнения высших порядков допускающие понижение порядка.
9. Линейные однородные уравнения высшего порядка. Основные понятия.
10.Линейные дифференциальные уравнения второго и высших порядков.
11 .Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами и методы их решения.
12 .Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков. Метод вариации произвольных постоянных.
13 .Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида и методы их решения.
14.Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Основные понятия. Сведение к одному дифференциальному уравнению высшего порядка.
15 .Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод характеристически уравнений. Проверка знаний на (УМЕТЬ) - приложение 1

Проверка знаний на (ВЛАДЕТЬ) - ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

эссе, рефераты, курсовые работы и др. программой не предусмотрены.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Дифференциальные уравнения» представляет собой комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для контроля и оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающегося планируемым результатам.

В 3 семестре: Типовые расчеты №1, №2, №3 в количестве 20 вариантов, компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ) № 1, 2, 3 по разделам "Дифференциальные уравнения первого порядка", «Дифференциальные уравнения высших порядков», «Системы диффернциальных уравнений».

Варианты типовых расчетов представлены в ПРИЛОЖЕНИИ № 3,
компьютерных контрольно-обучающих программ тестирования (КОПТов) - ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

Билеты для проведения итогового контроля в 3 семестре (зачет с оценкой), составляются из базы вопросов для оценки знаний, умений (приложение 1) и навыков (приложение 2), характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Образцы билетов представлены в ПРИЛОЖЕНИИ № 5

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1.Типовые расчеты №1,2,3
2. Компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТы) №1,2,3
Шкалы оценивания по всем видам в ПРИЛОЖЕНИИ №6

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Лелевкина Л.Г., Курманбаева А.К. | Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебник | Бишкек: Изд-во КРСУ 2016 |
| Л1.2 | Баврин И.И. | Высшая математика: Учебник. 3-е изд., стереотипя | М.: Издательский центр «Академия», 2010 |

| 6.1.2. Дополнительная литература | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Лунгу К.Н., Макаров Е.В. | Высшая математика. Ч. 2: руководство к решению задач | М.: ФИЗМАТЛИТ 2007 |
| Л2.2 | Письменный Д.Т. | Конспект лекций по высшей математике: полный курс | М.: Айрис-пресс 2009 |
| Л2.3 | Каплан И.А., Пустынников В.И. | Практикум по высшей математике Т.2: Учебное пособие | 2008 |
| Л2.4 | Н.С. Пискунов | Дифференциальное и интегральное исчисление, В 2 т. | Интеграл-Пресс 2009 |
| Л2.5 | Берман Г.Н. | Сборник задач по курсу математического анализа | СПб.: Лань 2008 |

| 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий | |
|---|---|
| **6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии** | |
| 6.3.1.1 | Традиционные образовательные технологии – лекции, практические занятия, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных задач. |
| 6.3.1.2 | Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К ним относятся: проблемная лекция; лекция с визуализацией; лекция-диалог; диалоговая форма обучения (предполагает разработку целенаправленной системы вопросов, поиск ответов на которые служит основой для включения студентов в дискуссию, в самостоятельный поиск необходимой информации); групповая форма работы (парами, фронтальная, групповая, индивидуальная, микрогруппы); метод «мозгового штурма» (участники обсуждения высказывают большое количество вариантов решения той или иной задачи). |
| 6.3.1.3 | Информационные образовательные технологии: электронные тексты лекций с презентациями; компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования, разработанные кафедрой; самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения домашних заданий, типовых расчетов и самостоятельной работы по различным разделам математического анализа. |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения** | |
| 6.3.2.1 | Кафедра «Высшая математика» имеет постоянно действующий сайт, на котором содержится весь необходимый теоретический и практический материал для студентов, учебно-методические пособия (ЭУМП), электронный учебный курс (ЭУК) и электронная библиотека. Данные материалы размещены на сайте кафедры www.matem.krsu.edu.kg. Электронные учебно-методические пособия (ЭУМП): |
| 6.3.2.2 | 1. Л.Г. Лелёвкина, А.К. Курманбаева Обыкновенные дифференциальные уравнения, Бишкек 2016 http://matem.krsu.edu.kg/images/files/metodics/107.pdf |
| 6.3.2.3 | 2. Лелёвкина Л.Г., Шемякина Т.А. Обыкновенные дифференциальные уравнения, Бишкек 2001 http://matem.krsu.edu.kg/images/files/metodics/6ode.pdf |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 7.1 | Лекционная аудитория на 50 посадочных мест(3/407); |
| 7.2 | Аудитория для проведения практических занятий на 25 посадочных мест(3/407); |
| 7.3 | Компьютерный класс для выполнения самостоятельной работы и просмотра фото-, аудио-, мультимедия, видео-материалов; |
| 7.4 | Интерактивная доска; |
| 7.5 | Проектор; |
| 7.6 | Презентации лекций по основным темам; |
| 7.7 | Компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования по различным разделам дифференциальных уравнений |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Система балльной аттестации при изучении курса «Дифференциальные уравнения» осуществляется по накопительной системе баллов и предполагает текущий, рубежный и промежуточный контроль. Все виды учебной деятельности оцениваются в баллах. Для контроля и ритмичности работы студентов в течение семестра вводятся аттестационные недели в соответствии с технологической картой дисциплины, с указанием минимальной и максимальной сумм баллов.

Технологические карты дисциплины представлены в ПРИЛОЖЕНИИ 7

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы (домашних заданий, типовых расчетов).
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде или с помощью компьютерной контрольно-обучающей программы тестирования и является обязательной компонентой модульного контроля.

3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя, ознакомление с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции - одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения и выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции - один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции в основном нацелены на освещение фундаментальных и широко используемых понятий и определений, теорем и их доказательств, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой.

Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемой программой.

При подготовке к занятиям обучающийся должен просмотреть конспекты лекций, практических занятий, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы, решить задания домашней работы.

Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта лекций в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Следует найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, нужно сформулировать вопросы, обратиться за помощью к преподавателю на еженедельных консультациях.

За посещение лекционных и практических занятий, а также за активную работу на них, студент получает поощрительные баллы, указанные в технологической карте.

Для закрепления пройденного материала и формирования навыков решения задач на каждом практическом занятия студент получает домашнее задание - 5-10 примеров, в зависимости от сложности, по пройденным темам. Для выполнения домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно-методического пособия, проработать аналогичные задания, рассмотренные преподавателем на лекциях, разобранные на практических занятиях. Выполнение домашних заданий поощряется баллами, указанными в технологической карте.

ВЫПОЛНЕНИЕ ТИПОВОГО РАСЧЕТА

Для формирования навыков и умений, предусмотренных компетенциями, а также для активизации самостоятельной работы студентам нужно выполнить три типовых расчета. ( Задания для типовых расчетов приведены в ПРИЛОЖЕНИИ № 3. Номер варианта типового расчета выбирается согласно номера студента в списке группового журнала. Типовые расчеты выполняются в отдельной тетради с последующей обязательной защитой. Если студент за типовой расчет набирает баллы ниже минимального, установленного в технологической карте, то преподаватель возвращает типовой расчет на доработку. После доработки студент может получить только минимально возможное количество баллов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТИПОВОГО РАСЧЕТА

Перед выполнением типового расчета студентам нужно внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно-методического пособия; проработать аналогичные задания, рассмотренные преподавателем на лекциях, разобранные на практических занятиях, приведенные в рабочей программе образцы выполнения типовых расчетов (ПРИЛОЖЕНИЕ № 8). В случае затруднения выполнения заданий типового расчета следует обратиться с вопросами к преподавателю на еженедельных консультациях.

Шкалы оценивания типовых расчетов приведены в ПРИЛОЖЕНИИ № 6.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ

Рубежный контроль по дисциплине «Дифференциальные уравнения» проводится с применением компьютерной контрольно-обучающей программы тестирования (КОПТ). Образцы КОПТ приведены в ПРИЛОЖЕНИИ № 4.

До рубежного контроля студенты должны пройти текущий контроль: выполнить домашние задания, защитить типовой расчет.

Компьютерное тестирование проводятся в отведенное преподавателем время согласно технологической карте.

В случае, если студент отсутствовал на рубежном контроле по уважительной причине, то он должен согласовать с преподавателем время, когда он сможет пройти его, но обязательно до промежуточной аттестации.

Если студент за рубежный контроль набирает менее минимального количества баллов, указанных в технологической карте, то он имеет не более двух возможностей пройти его повторно. При этом он может получить не более 75% от максимально возможных баллов, указанных в технологической карте. Шкалы оценивания КОПТ приведены в ПРИЛОЖЕНИИ № 6.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОПТ

Перед прохождением КОПТ студенту необходимо повторить пройденный теоретический материал по данному разделу,

выписать и выучить используемые в данном разделе формулы, проработать задания из домашней работы и типового расчета.
КОПТ №1 содержит 5 заданий с 5 вариантами ответов, КОПТ № 2 – 5 заданий с 4 вариантами ответов, а КОПТ № 3 – 2 задания с 4 вариантами ответов. Среди вариантов ответов только один правильный. В каждом задании можно обратиться к кратким методическим указаниям, разъясняющим каким методом, на основе использования какой формулы решается данное задание. После окончания тестирования, компьютер выдает каждому студенту количество верно решенных заданий и полученные баллы. Студент обязательно должен предоставить преподавателю письменное решение заданий теста, иначе его результат будет аннулирован.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

Промежуточная аттестация проводится в строго установленное время, согласно расписанию экзаменационной сессии.
При явке на промежуточную аттестацию (диф.зачет) студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют преподавателю в начале аттестации. В случае, если студент пропустил промежуточную аттестацию без уважительной причины, он должен пройти ее в установленные деканатом сроки, с получением минимального количества баллов.
Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Тест состоит из 15 заданий, включающих как задания для проверки обученности ЗНАТЬ (берутся из ФОС п. 5.1), так и задания для проверки обученности УМЕТЬ (приложение № 1) и ВЛАДЕТЬ (приложение № 2).

Образец теста для промежуточной аттестации приведен в ПРИЛОЖЕНИИ № 5

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ в ПРИЛОЖЕНИИ № 10.

После окончания тестирования, компьютер выдает каждому студенту количество верно решенных заданий и полученные баллы. Студент обязательно должен предоставить преподавателю письменное решение заданий теста, иначе его результат будет аннулирован.

Итоговая оценка выставляется суммированием баллов текущего и итогового контролей следующим образом:

| Оценка по 100-бальной шкале | Оценка по традиционной системе |
|---|---|
| 85 – 100 | Зачтено (отлично) |
| 70 – 84 | Зачтено (хорошо) |
| 60 – 69 | Зачтено (удовлетворительно) |
| 0 – 59 | Незачтено (неудовлетворительно) |