

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
 (ЗГУ)

Документ подписан простыми средствами  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
 Дата подписания: 10.07.2025 10:59:26  
 Уникальный программный ключ:  
 a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по ОД и МП  
 \_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

# МАТЕМАТИКА

## Ряды и дифференциальные уравнения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математические дисциплины**  
 Учебный план 15.03.02\_бак-очн.ИП-2025+.plx  
 Направление подготовки: Технологические машины и оборудование  
 Квалификация **бакалавр**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 32  
 самостоятельная работа 49  
 часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
 зачеты 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Неделя                                    | 16      |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Практические                              | 16      | 16  | 16    | 16  |
| В том числе инт.                          | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Контактная работа                         | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Сам. работа                               | 49      | 49  | 49    | 49  |
| Часы на контроль                          | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*Старший преподаватель Багомедова У.М.* \_\_\_\_\_

*к.ф.-м.н. доцент Сотников А.И.* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*д.ф.-м.н. профессор Шигалугов С.Х.* \_\_\_\_\_

*к.т.н. доцент Федоров А.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Ряды и дифференциальные уравнения**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физико-математические дисциплины**

Протокол от 14.04.2025г. № 8

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.      \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.      \_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.      \_\_ \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.      \_\_ \_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
|-----------------------------|--|
| 1.1                         | формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин;  |
| 1.2                         | получение базовых знаний и формирование основных навыков по рядам и дифференциальным уравнениям, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |  |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП:                  | Б1.О.09  |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Математический анализ  |
| 2.2.2                               | Физика   |
| 2.2.3                               | Теория вероятностей и математическая статистика  |
| 2.2.4                               | Технология конструкционных материалов  |
| 2.2.5                               | Материаловедение   |
| 2.2.6                               | Спецглавы металловедения   |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                |  |
|---|--|
| <b>ОПК-1.1: Способен применять методы математического анализа в профессиональной деятельности</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |

| <b>УК-1.1: Выявляет проблемы и анализирует пути их решения, решает практико-ориентированные задачи</b> |  |
|--|--|
| <b>Знать:</b>  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | фундаментальные основы рядов и дифференциальных уравнений (основные понятия, свойства, методы);  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | применять основные методы исследования рядов и решения дифференциальных уравнений в рамках дисциплины и для решения основных профессиональных задач; |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | навыками использования аппарата рядов и дифференциальных уравнений при решении задач в рамках дисциплины;  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |                |       |             |                             |             |            |
|---|--|----------------|-------|-------------|-----------------------------|-------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                  | Инте. ракт. | Примечание |
|   | <b>Раздел 1. Ряды</b>  |                |       |             |                             |             |            |
| 1.1   | Определение числового ряда. Сходимость и сумма ряда. Свойства ряда. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости числовых рядов. Гармонический ряд. /Лек/ | 2              | 2     |             | Л1.2Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э8     | 1           |            |
| 1.2   | Исследование сходимости числовых рядов с положительными членами по достаточным признакам сходимости /Пр/   | 2              | 2     |             | Л1.1Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 1           |            |

|      |  |   |   |  |                                     |   |                            |
|------|--|---|---|--|-------------------------------------|---|----------------------------|
| 1.3  | Знакопеременный ряд. Признак Лейбница. Знакопеременный ряды. Достаточный признак сходимости знакопеременного ряда. /Лек/   | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э8             | 0 |                            |
| 1.4  | Знакопеременный ряд. Признак Лейбница. Знакопеременный ряды. Достаточный признак сходимости знакопеременного ряда. /Пр/  | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э8         | 0 |                            |
| 1.5  | Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда. Интервал и радиус сходимости степенного ряда.Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена (Тейлора). /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.3Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э8         | 1 |                            |
| 1.6  | Интервал и радиус сходимости степенного ряда.Разложение функций в ряд Тейлора и Маклорена /Пр/   | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.2Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 1 |                            |
| 1.7  | Некоторые приложения степенных рядов (приближенное вычисление значений функции, приближенное вычисление определенных интегралов). /Ср/   | 2 | 6 |  | Л1.2Л2.3Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 0 | конспект,<br>собеседование |
| 1.8  | Разложение неперiodических функций в ряд Фурье /Ср/  | 2 | 5 |  | Л1.2Л2.3Л3.3                        | 0 |                            |
| 1.9  | Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье $2\pi$ -периодических функций. /Пр/   | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.2Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 0 |                            |
| 1.10 | Работа с аудиторными лекциями /Ср/   | 2 | 6 |  |                                     | 0 |                            |
| 1.11 | Работа с тестами ОС /Ср/   | 2 | 4 |  |                                     | 0 |                            |
|      | <b>Раздел 2. Дифференциальные уравнения</b>  |   |   |  |                                     |   |                            |
| 2.1  | Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (формулировка). Уравнения с разделяющимися переменными. /Лек/             | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 1 |                            |
| 2.2  | Уравнения с разделяющимися переменными /Пр/  | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 0 |                            |
| 2.3  | Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. /Лек/  | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 0 |                            |
| 2.4  | Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах /Пр/   | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 2 |                            |
| 2.5  | Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ) второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/  | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 0 |                            |
| 2.6  | Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ) второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. /Лек/  | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э8 | 1 |                            |

|      |   |   |   |  |   |   |  |
|------|---|---|---|--|---|---|--|
| 2.7  | Линейные дифференциальные уравнения (ЛНДУ) второго порядка с постоянными коэффициентами (однородные и неоднородные с правой частью специального вида). /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э8           | 0 |  |
| 2.8  | Системы дифференциальных уравнений. Основные понятия. Решение системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. /Лек/               | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э8           | 0 |  |
| 2.9  | Решение системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами /Пр/   | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э8           | 0 |  |
| 2.10 | Приближенное решение дифференциальных уравнений. /Ср/   | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1 Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э8      | 0 |  |
| 2.11 | Метод Эйлера приближенного решения дифференциального уравнения первого порядка /Ср/   | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.3Л3.2<br>Л3.4<br>Э3 Э4 Э5              | 0 |  |
| 2.12 | Уравнение, не разрешенные относительно производной. Особые решения. Огибающая семейства кривых. /Ср/  | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.3Л3.4<br>Э3 Э4 Э5                      | 0 |  |
| 2.13 | Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных /Ср/  | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э8             | 0 |  |
| 2.14 | Неоднородная система линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами /Ср/  | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.4<br>Э1 Э2 Э3              | 0 |  |
| 2.15 | Интегрирование дифференциальных уравнений при помощи степенных рядов /Ср/   | 2 | 4 |  | Л1.2Л2.1 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4                  | 0 |  |
| 2.16 | Метод Эйлера для решения систем дифференциальных уравнений /Ср/   | 2 | 4 |  | Л1.1Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4                   | 0 |  |
| 2.17 | Практический гармонический анализ /Ср/  | 2 | 2 |  | Л1.1Л2.1Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э7<br>Э8             | 0 |  |
| 2.18 | Работа с лекциями /Ср/  | 2 | 2 |  | Л1.2Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                 | 0 |  |
| 2.19 | Работа с тестами ОС /Ср/  | 2 | 2 |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.3Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э8<br>Э9 Э10 | 0 |  |
| 2.20 | Подготовка к зачету /Ср/  | 2 | 4 |  | Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие, размещение  | Издательство, год        | Колич-во |
|------|---------------------|---|--------------------------|----------|
| Л1.1 | Берман Г.Н.         | Сборник задач по курсу математического анализа: Учеб. пособие                     | СПб.: Профессия, 2001    | 985      |
| Л1.2 | Пискунов Н.С.       | Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для вузов: В 2-х т. Т.2 | М.: Интеграл-Пресс, 2005 | 99       |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители          | Заглавие, размещение   | Издательство, год                  | Колич-во |
|------|------------------------------|--|------------------------------------|----------|
| Л2.1 | Вержбицкий В.М.              | Численные методы. Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения: Учеб. пособие для вузов | М.: Высш. шк., 2001                | 11       |
| Л2.2 | Данко П.Е. [и др.]           | Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие для вузов: В 2-х ч.                               | М.: ОНИКС, Мир и образование, 2009 | 1        |
| Л2.3 | Бугров Я.С., Никольский С.М. | Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы.Ряды.Функции комплексного переменного: Учебник для вузов     | М.: Наука, 1989                    | 6        |

#### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                             | Заглавие, размещение  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---|---|---------------------|----------|
| Л3.1 | Матвеев П. Н.                                   | Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений: учеб. пособие                      | СПб.: Лань, 2008    | 30       |
| Л3.2 | Виноградова И.А., Олехник С.Н., Садовничий В.А. | Математический анализ в задачах и упражнениях (числовые и функциональные ряды): Учеб. пособие | М.: Факториал, 1996 | 1        |
| Л3.3 | Ефимов А.В.                                     | Общие функциональные ряды и их приложение: учеб. пособие для вузов: В 2-х ч.                  | М.: Высш. шк., 1980 | 3        |
| Л3.4 | Самойленко А.М., Кривошея С.А., Перестюк Н.А.   | Дифференциальные уравнения: примеры и задачи: учеб. пособие для вузов                         | М.: Высш. шк., 1989 | 5        |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|     |   |
|-----|---|
| Э1  | Сайт ЗГУ polaruniversity.ru   |
| Э2  | РАН www.benran.ru   |
| Э3  | Российская государственная библиотека www.rsl.ru                    |
| Э4  | Портал математического образования www.math.ru                      |
| Э5  | Образовательный математический сайт www.exponenta.ru                |
| Э6  | Государственная научно-техническая библиотека www.gpntb.ru          |
| Э7  | МЦНМО. Свободно распространяемые издания www.mccme.ru/free-books    |
| Э8  | Электронная библиотечная система «КнигаФонд» (ЭБС) www.knigafund.ru |
| Э9  | Тренажер для подготовки к Интернет-олимпиаде www.i-olymp.ru         |
| Э10 | Интернет-библиотека по математике www.ilib.mirror1.mccme.ru         |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)            |
| 6.3.1.2 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.3 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.4 | Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)            |
| 6.3.1.5 | MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)                       |
| 6.3.1.6 | MiKTeX 2.8  |
| 6.3.1.7 | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)           |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                                  |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> |

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |  |
|-----|--|
| 7.1 | При проведении занятий в аудитории используется интерактивное оборудование (компьютер, мультимедийный проектор, интерактивный экран), что позволяет значительно активизировать процесс обучения. Это обеспечивается следующими предоставляемыми возможностями: отображением содержимого рабочего стола операционной системы компьютера на активном экране, имеющем размеры классной доски, имеющимися средствами мультимедиа; средствами дистанционного управления компьютером с помощью электронного карандаша и планшета. Использование интерактивного оборудования во время проведения занятий требует знаний и навыков работы с программой АСТIVstudio и умения пользоваться информационными технологиями. |
|-----|--|

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

|   |  |
|---|--|
| <p>Методические рекомендации по освоению лекционного материала, по подготовке к лекциям и практическим занятиям. Методика изучения материала - на что необходимо обращать внимание при изучении материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первичное чтение одного параграфа темы;</li> <li>2) повторное чтение этого же параграфа темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей, определений, теорем;</li> <li>3) проработка материала данного параграфа (терминологический словарь, словарь персоналий);</li> <li>4) повторное (третий раз) чтение параграфов этой темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей;</li> <li>5) прохождение тренировочных упражнений по теме;</li> <li>6) прохождение тестовых упражнений по теме;</li> <li>7) возврат к параграфам данной темы для разбора тех моментов, которые были определены как сложные, при прохождении тренировочных и тестовых упражнений по теме;</li> <li>8) после прохождения всех тем раздела, закрепление пройденного материала на основе решения задач.</li> </ol> <p>Методические указания по организации самостоятельной работы.</p> <p>Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, в рамках которых требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый материал в объеме запланированных часов. Виды самостоятельной работы студента:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) конспектирование первоисточника и другой учебной литературы;</li> <li>2) проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка к семинарам;</li> <li>3) выполнение контрольных работ, решения задач, упражнений;</li> <li>4) работа с тестами и вопросами и вопросами для самопроверки.</li> </ol> <p>Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом осуществляется: тестирование, экспресс-опрос на семинарах и практических занятиях, проверка письменных работ. Предполагается самостоятельный разбор задач, предложенных для домашних заданий; самостоятельное выполнение индивидуальных работ и домашних контрольных работ.</p> <p>При организации самостоятельной аудиторной работы.</p> <p>Необходимо посещать лекции, конспектировать материал, принимать активное участие в работе на семинарском занятии, участвовать в обсуждении дискуссионных вопросов, выступать с докладами и сообщениями, проводить презентации с использованием современных технологий.</p> <p>При организации внеаудиторной работы.</p> |  |
|---|--|

