

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.02**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки:** 38.03.03 Управление персоналом

**Профиль подготовки:** Управление персоналом организации

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины «Моделирование» являются:**

- формирование знаний, умений, навыков владения основами моделирования и математическими методами, необходимыми для решения соответствующих профессиональных и научных проблем, связанных с управлениемской деятельностью;
- привитие навыков использования основ математического моделирования и математических методов в практической деятельности;
- обеспечение математической подготовки для изучения ряда дисциплин базовой части.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Моделирование» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Моделирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Дисциплина | Раздел                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Математика | Элементы векторной алгебры                                              |
|            | Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве          |
|            | Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной |
|            | Интегральное исчисление функции одной переменной                        |
|            | Функции нескольких переменных                                           |
|            | Элементы линейного программирования                                     |
|            | Элементы теории вероятностей                                            |
|            | Элементы математической статистики                                      |

**Таблица 2.2 – Требования к постредквизитам дисциплины**

| Дисциплина                                          | Раздел                                                            |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Инновационный менеджмент<br>в управлении персоналом | Методы и модели алгебры.                                          |
|                                                     | Методы и модели математического анализа.                          |
|                                                     | Методы и модели математического программирования.                 |
|                                                     | Методы и модели теории графов.                                    |
|                                                     | Методы и модели теории вероятностей и математической статистики.  |
|                                                     | Компьютерные технологии в математических методах и моделировании. |
| Исследование систем управления                      | Методы и модели алгебры.                                          |
|                                                     | Методы и модели математического анализа.                          |
|                                                     | Методы и модели математического программирования.                 |
|                                                     | Методы и модели теории графов.                                    |

|  |                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------|
|  | Методы и модели теории вероятностей и математической статистики.  |
|  | Компьютерные технологии в математических методах и моделировании. |

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Индекс и содержание компетенции                                                              | Знания                                                                                                                              | Умения                                                                                                                                                                            | Навыки и (или) опыт деятельности                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Этап 1: основы моделирования и математических методов;<br>Этап 2: компьютерные технологии в моделировании и математических методах. | Этап 1: использовать моделирование и математические методы для решения практических задач;<br>Этап 2: применять компьютерные технологии в моделировании и математических методах. | Этап 1: владеть основами моделирования и математическим аппаратом при решении профессиональных проблем<br>Этап 2: владеть компьютерными технологиями в моделировании и математических методах. |

### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Моделирование» составляет 2 зачетных единицы (**72** академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| № п/п    | Вид учебных занятий          | Итого КР | Итого СР | Семестр № 6 |          |
|----------|------------------------------|----------|----------|-------------|----------|
|          |                              |          |          | КР          | СР       |
| <b>1</b> | <b>2</b>                     | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b>    | <b>6</b> |
| 1        | Лекции (Л)                   | 18       | -        | 18          | -        |
| 2        | Лабораторные работы (ЛР)     | ×        | ×        | ×           | ×        |
| 3        | Практические занятия (ПЗ)    | ×        | ×        | ×           | ×        |
| 4        | Семинары(С)                  | 16       | -        | 16          | ×        |
| 5        | Курсовое проектирование (КП) | ×        | ×        | ×           | ×        |
| 6        | Рефераты (Р)                 | ×        | ×        | ×           | ×        |

|    |                                            |    |    |       |    |
|----|--------------------------------------------|----|----|-------|----|
| 7  | Эссе (Э)                                   | ×  | ×  | ×     | ×  |
| 8  | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)      | ×  | ×  | ×     | ×  |
| 9  | Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)    | -  | 18 | -     | 18 |
| 10 | Подготовка к занятиям (ПкЗ)                | -  | 18 | -     | 18 |
| 11 | Промежуточная аттестация                   | -  | -  | 2     | -  |
| 12 | Наименование вида промежуточной аттестации | x  | x  | зачёт |    |
| 13 | Всего                                      | 72 | 36 | 36    | 36 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем                                                                       | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                  |                                 |                                   |                       |                          |    | Коды формируемых компетенций |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|----|------------------------------|
|          |                                                                                                   |         | лекции                                                    | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эс-се) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |    |                              |
| 1        | 2                                                                                                 | 3       | 4                                                         | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9                | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14 |                              |
| 1.       | <b>Раздел 1<br/>Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.</b> | 6       | <b>2</b>                                                  | ×                   | ×                    | <b>1</b> | ×                       | ×                | ×                               | -                                 | <b>2</b>              | x                        |    | <b>ОК-3</b>                  |
| 1.1.     | <b>Тема 1<br/>Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.</b>   | 6       | 2                                                         | ×                   | ×                    | 1        | ×                       | ×                | ×                               | -                                 | 2                     | x                        |    | ОК-3                         |
| 2.       | <b>Раздел 2<br/>Модели и методы алгебры, математического анализа.</b>                             | 6       | <b>4</b>                                                  | ×                   | ×                    | <b>4</b> | ×                       | ×                | ×                               | <b>4</b>                          | <b>4</b>              | x                        |    | <b>ОК-3</b>                  |
| 2.1.     | <b>Тема 2.</b> Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального                         | 6       | 2                                                         | ×                   | ×                    | 2        | ×                       | ×                | ×                               | 2                                 | 2                     | x                        |    | ОК-3                         |

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем                                                          | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                        |                                   |                       |                          |    | Коды формируемых компетенций |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|----|------------------------------|
|          |                                                                                      |         | лекции                                                    | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |    |                              |
| 1        | 2                                                                                    | 3       | 4                                                         | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                     | 11                                | 12                    | 13                       | 14 |                              |
|          | исчисления.                                                                          |         |                                                           |                     |                      |          |                         |                 |                        |                                   |                       |                          |    |                              |
| 2.2      | <b>Тема 3.</b> Модели и методы дифференциальных уравнений.                           | 6       | 2                                                         | ×                   | ×                    | 2        | ×                       | ×               | ×                      | 2                                 | 2                     | ×                        |    | ОК-3                         |
| 3.       | <b>Раздел 3<br/>Модели и методы математического программирования.</b>                | 6       | <b>4</b>                                                  | ×                   | ×                    | <b>4</b> | ×                       | ×               | ×                      | <b>4</b>                          | <b>4</b>              | <b>x</b>                 |    | ОК-3                         |
| 3.1      | <b>Тема 4.</b> Модели и методы математического программирования.                     | 6       | 4                                                         | ×                   | ×                    | 4        | ×                       | ×               | ×                      | 4                                 | 4                     | ×                        |    | ОК-3                         |
| 4.       | <b>Раздел 4<br/>Модели и методы теории графов.</b>                                   | 6       | <b>2</b>                                                  | ×                   | ×                    | <b>2</b> | ×                       | ×               | ×                      | <b>4</b>                          | <b>2</b>              | ×                        |    | ОК-3                         |
| 4.1      | <b>Тема 5</b><br>Задачи оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.         | 6       | 2                                                         | ×                   | ×                    | 2        | ×                       | ×               | ×                      | 4                                 | 2                     | ×                        |    | ОК-3                         |
| 5.       | <b>Раздел 5<br/>Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.</b> | 6       | 4                                                         | ×                   | ×                    | 4        | ×                       | ×               | ×                      | <b>4</b>                          | 4                     | ×                        |    | ОК-3                         |
| 5.1      | <b>Тема 6</b><br>Модели и методы теории                                              | 6       | 4                                                         | ×                   | ×                    | 4        | ×                       | ×               | ×                      | 4                                 | 4                     | ×                        |    | ОК-3                         |

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем                                                           | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |           |                         |                 |                        |                                   |                       |                          |    | Коды формируемых компетенций |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|----|------------------------------|
|          |                                                                                       |         | лекции                                                    | лабораторная работа | практические занятия | семинары  | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |    |                              |
| 1        | 2                                                                                     | 3       | 4                                                         | 5                   | 6                    | 7         | 8                       | 9               | 10                     | 11                                | 12                    | 13                       | 14 |                              |
|          | вероятностей и математической статистики.                                             |         |                                                           |                     |                      |           |                         |                 |                        |                                   |                       |                          |    |                              |
| 6.       | <b>Раздел 6<br/>Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.</b> | 6       | <b>2</b>                                                  | ×                   | ×                    | <b>1</b>  | ×                       | ×               | ×                      | <b>2</b>                          | <b>2</b>              | ×                        |    | <b>ОК-3</b>                  |
| 6.1      | <b>Тема 7<br/>Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.</b>   | 6       | 2                                                         | ×                   | ×                    | 1         | ×                       | ×               | ×                      | 2                                 | 2                     |                          |    | ОК-3                         |
| 6.       | <b>Контактная работа</b>                                                              | 6       | 18                                                        | ×                   | ×                    | 16        | ×                       | ×               | ×                      | -                                 | -                     | -                        | x  |                              |
| 7.       | <b>Самостоятельная работа</b>                                                         | 6       | -                                                         | ×                   | ×                    | -         | ×                       | ×               | ×                      | 18                                | 18                    | -                        | x  |                              |
| 8.       | <b>Объем дисциплины в семестре</b>                                                    | 6       | <b>18</b>                                                 | ×                   | ×                    | <b>16</b> | ×                       | ×               | ×                      | <b>18</b>                         | <b>18</b>             | <b>2</b>                 | x  |                              |
| 9.       | <b>Всего по дисциплине</b>                                                            | x       | <b>18</b>                                                 | ×                   | ×                    | <b>16</b> | ×                       | ×               | ×                      | <b>18</b>                         | <b>18</b>             | <b>2</b>                 | x  |                              |

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **5.2.1 – Темы лекций**

| № п.п.              | Наименование темы лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем, академические часы |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Л-1                 | Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                         |
| Л-2                 | Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                         |
| Л-3                 | Модели и методы дифференциальных уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                         |
| Л-4-5               | Понятие задачи математического программирования. Графическое решение задачи линейного программирования. Двойственные задачи линейного программирования. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Модели (специальные задачи) линейного программирования: транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования. Понятие о динамическом программировании. | 4                         |
| Л-6                 | Задачи (модели) оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                         |
| Л-7                 | Модели и методы теории вероятностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                         |
| Л-8                 | Модели и методы математической статистики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                         |
| Л-9                 | Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                         |
| Итого по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18                        |

### **5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены рабочим учебным планом)**

### **5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены рабочим учебным планом)**

### **5.2.4 – Темы семинарских занятий**

| № п.п. | Наименование темы занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем, академические часы |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| С3-1   | Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                         |
| С3-2   | Модели и методы дифференциального и интегрального исчисления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                         |
| С3-3   | Модели и методы дифференциальных уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                         |
| С3-4-5 | Модель (задача) распределения ресурсов. Геометрическое истолкование задачи линейного программирования. Графическое решение задачи линейного программирования. Двойственные задачи линейного программирования. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Модели (специальные задачи) линейного программирования: транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования. Понятие о динамическом программировании. | 4                         |
| С3-6   | Задачи (модели) оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                         |
| С3-7   | Модели и методы теории вероятностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                         |

|                     |                                                                   |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| C3-8                | Модели и методы математической статистики.                        | 2  |
| C3-9                | Компьютерные технологии в моделировании и математических методах. | 1  |
| Итого по дисциплине |                                                                   | 16 |

**5.2.5 – Темы курсовых работ (проектов)** (не предусмотрены рабочим учебным планом)

**5.2.6 – Темы рефератов** (не предусмотрены РПД)

**5.2.7 – Темы эссе** (не предусмотрены РПД)

**5.2.8 – Темы индивидуальных домашних заданий** (не предусмотрены РПД)

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

| № п.п.              | Наименование темы                                                                       | Наименование вопроса                                                                                                                                                                                                                        | Объем, академические часы |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.                  | <b>Тема 2</b><br>Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления. | Условный экстремум                                                                                                                                                                                                                          | 2                         |
| 2.                  | <b>Тема 3</b><br>Модели и методы дифференциальных уравнений                             | Линейные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами                                                                                                                                                                                    | 2                         |
| 3                   | <b>Тема 4</b><br>Модели и методы математического программирования.                      | 1. Двойственные задачи линейного программирования.<br>2. Понятие о симплекс- методе. Симплексные таблицы.<br>3. Транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования. Понятие о динамическом программировании. | 4                         |
| 4                   | <b>Тема 5</b><br>Задачи оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.            | 1. Задача об определении маршрута экстремального веса.<br>2. Задача об определении остова экстремального веса.                                                                                                                              | 4                         |
| 5                   | <b>Тема 6</b><br>Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.       | 1. Модели и методы теории вероятностей.<br>2. Модели и методы математической статистики.                                                                                                                                                    | 4                         |
| 6                   | <b>Тема 7</b><br>Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.      | 1. Решение задач методами алгебры и анализа с Open Office.<br>2. Решение задач линейного программирования с Open Office.<br>3. Решение задач на графах и сетях с Open Office.                                                               | 2                         |
| Итого по дисциплине |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                             | 18                        |

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс: учебник/Б.М.Владимирский, А.Б.Горстко, Я.М.Ерусалимский. – 4-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2008. - 960 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=49](http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=49)
2. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике: учебное пособие/А.Д. Мышкис.– 6-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2009. - 688 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=281](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=281)

### **6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

3. Шипачев, В.С. Начала высшей математики: учебное пособие/В.С. Шипачев.– 5-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2013. - 384 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=921](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=921)
4. Поспелов, А.С. Задачник по высшей математике для вузов: учебное пособие/ А.С. Поспелов (под редакцией).–2-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2011. – 512 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=728](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=728)
5. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие/ Ю.И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А.Ю. Келина.– 1-е изд.– СПб. : Изд-во "Лань", 2011. – 352 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=191&pl1\\_id=704](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=191&pl1_id=704)

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению семинарских заданий.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Павлидис, В. Д. Курс лекций по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд-кий центр ОГАУ, 2011.
2. Павлидис, В. Д. Практикум по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд-кий центр ОГАУ, 2011.
3. Федоров, Ю.И. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных: мет. указания и контрольные задания к самостоятельному изучению / Ю.И. Федоров.– Оренбург: Издательский центр ОГАУ,2011.–74 с

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС

5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером учебной доской.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от № 1461 от 14.12.2015

Разработал(и): \_\_\_\_\_

Ю. И. Фёдоров