

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ    ОЧНАЯ**

**Дискретная математика**

|                                                         |                                                                              |           |  |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</b>        |           |  |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли |           |  |
| Специализация                                           | Программно-технические комплексы управления производственными процессами,    |           |  |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат                                             |           |  |
| Курс                                                    | 2                                                                            | 3 семестр |  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>                                                                     |           |  |
| Продолжительность недель /<br>академических часов       | ...                                                                          |           |  |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                             |           |  |
| Контактная работа, ч                                    | <b>40</b>                                                                    |           |  |
| Самостоятельная работа, ч                               | <b>68</b>                                                                    |           |  |
| ИТОГО, ч                                                | <b>108</b>                                                                   |           |  |

Вид промежуточной аттестации

|                |                              |                   |
|----------------|------------------------------|-------------------|
| <b>Экзамен</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОАиР ИШИТР</b> |
|----------------|------------------------------|-------------------|

## 1. Цели дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК(У)-2         | Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий | ПК(У)-2.В6                                                  | Владеет навыками построения дискретных математических моделей систем автоматизации технологических процессов и производств                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК(У)-2.У6                                                  | Умеет формулировать и решать задачи синтеза и исследования логических схем на основе методов математической логики, использовать теорию графов для составления математических моделей автоматизированных систем управления технологическими процессами и их элементов |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК(У)-2.36                                                  | Знает принципы и алгоритмы кодирования и сжатия информации при составлении математических моделей объектов, используемых в разработках автоматизированных систем обработки информации и управления                                                                    |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                         | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |             |
| РД-1                                          | Знать способы задания и методологии построения моделей дискретных элементов и систем, с использованием графов, множеств, логических формул при составлении математических систем автоматизации технологических процессов и их элементов | ПК(У)-2.В6  |
| РД-2                                          | Уметь формулировать задачи исследований логических выражений, проводить синтез логических схем, использовать графовые модели для описания систем автоматизации технологических процессов.                                               | ПК(У)-2.У6  |
| РД -3                                         | Владеть навыками применения дискретной математики при разработке математических моделей систем обработки информации и управления.                                                                                                       | ПК(У)-2.36  |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                 | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1.<br>Теория множеств       | РД-1<br>РД-3                                 | Лекции                    | 2                 |
|                                    |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                    |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 17                |
| Раздел 2.<br>Математическая логика | РД-2<br>РД-3                                 | Лекции                    | 2                 |
|                                    |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                    |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 22                |
| Раздел 3.<br>Графы                 | РД-2                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                    |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                    |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 17                |
| Раздел 4<br>Элементы кодирования   | РД-4                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                    |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                    |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

- Новиков, Федор Александрович. Дискретная математика для бакалавров и магистров : учебник / Ф. А. Новиков. — 2-е изд.. — Санкт-Петербург: Питер, 2013. — 399 с.: ил.. — Учебник для вузов. — Стандарт третьего поколения. — Список литературы: с. 286-387. — Предметный указатель: с. 388-399.. — ISBN 978-5-496-00015-4.
- [Воронин, Александр Васильевич](#). Дискретная математика : лекционный видеокурс, продолжительность 04:35 ч [Электронный ресурс] / А. В. Воронин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра интегрированных компьютерных систем управления (ИКСУ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2013. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю..Схема доступа: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=9981> (контент)

##### Дополнительная литература

- [Буркатовская, Юлия Борисовна](#). Дискретная математика : электронный курс [Электронный ресурс] / Ю. Б. Буркатовская; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа информационных технологий и робототехники, Отделение информационных технологий. — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2018. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2502> (контент)

2. Соболева, Татьяна Сергеевна. Дискретная математика : учебник [Электронный ресурс] / Т. С. Соболева, А. В. Чечкин; под ред. А. В. Чечкина. — 3-е изд., перераб.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Университетский учебник. Прикладная математика и информатика. — Электронная копия печатного издания. — Библиогр.: с. 253. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0278-4. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-62.pdf> (контент)

## 4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Дискретная математика» разработан для студентов заочной формы обучения по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», Доступ <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=932>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
  2. Document Foundation LibreOffice;
  3. Cisco Webex Meetings
  4. Zoom (Zoom Video Communications, Inc.)
- Matlab