

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

## МАТЕМАТИКА 4.1

|                                                         |                                               |         |   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>11.03.04 Электроника и наноэлектроника</b> |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Прикладная электронная инженерия</b>       |         |   |
| Специализация                                           | <b>Инжиниринг в электронике</b>               |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат              |         |   |
|                                                         |                                               |         |   |
| Курс                                                    | 2                                             | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                             |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                              |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                        | 24      |   |
|                                                         | Практические занятия                          | 24      |   |
|                                                         | Лабораторные занятия                          | 0       |   |
|                                                         | ВСЕГО                                         | 48      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                               | 60      |   |
| ИТОГО, ч                                                |                                               | 108     |   |

|                                 |         |                                 |          |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|----------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | Экзамен | Обеспечивающее<br>подразделение | ОМИ ШБИП |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|----------|

## 1. Цели освоения дисциплины

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

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                     |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                        | И.УК(У)-1.1В1                                               | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                  |
|                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                            | И.УК(У)-1.1У1                                               | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                            | И.УК(У)-1.1З1                                               | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                  |
| ОПК(У)-1        | Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности      | И.ОПК(У)-1.2.                     | Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности | И.ОПК(У)-1.2В1                                              | Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач. |
|                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                            | И.ОПК(У)-1.2У1                                              | Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                            | И.ОПК(У)-1.2З1                                              | Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики                                                                                                      |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |
| РД1                                           | Владеет основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики                                                                                                                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.2..    |
| РД2                                           | Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных, а именно: алгебру вероятностей случайных событий, законы распределения случайной величины и их систем, законы больших чисел и предельные теоремы, выборочный метод и оценивание параметров, регрессионные модели, правила построения и проверки статистических гипотез | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.2.     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| РДЗ | Знает<br>аксиоматическое определение вероятности, основные теоремы теории вероятностей, формулы полной вероятности и Байеса, схему последовательных испытаний Бернулли, формулу Бернулли, приближенные формулы Муавра-Лапласа и Пуассона, функцию распределения случайной величины и ее свойства, плотность распределения и ее свойства, числовые характеристики случайных величин и их свойства, основные законы распределения случайных величин, законы распределения случайных векторов, неравенства Чебышева, предельные теоремы Чебышева, Бернулли, Ляпунова, Муавра-Лапласа, выборочный метод, эмпирические законы распределения, эмпирические моменты, доверительный интервал, интервальные оценки, выборочный парный коэффициент корреляции, парная регрессия, проверка гипотез о равенстве дисперсий и средних значений нормально распределенных совокупностей, критерий согласия Пирсона. | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.2. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                   | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.<br/>Случайные события</b>                               | РД1                                          | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                      | РД2                                          | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                      | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 2.<br/>Случайные величины и их системы</b>                 | РД1                                          | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                      | РД2                                          | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                      | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 3.<br/>Закон больших чисел и предельные теоремы</b>        | РД1                                          | Лекции                    | <b>2</b>          |
|                                                                      | РД2                                          | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|                                                                      | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 4.<br/>Выборочный метод и оценивание параметров</b>        | РД1                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                      | РД2                                          | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                      | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 5.<br/>Элементы корреляционно - регрессионного анализа</b> | РД1                                          | Лекции                    | <b>2</b>          |
|                                                                      | РД2                                          | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|                                                                      | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 6. Проверка статистических гипотез</b>                     | РД1                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                      | РД2                                          | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                      | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев ; под общей редакцией К. В. Балдина. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 489 с. — ISBN 978-5-9765-2069-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84347>. — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
2. Буре, В. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В. М. Буре, Е. М. Парилина. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1508-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10249>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций : учебное пособие / З. У. Блягоз. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2934-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103061>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Геворкян, П. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / П. С. Геворкян, А. В. Потемкин, И. М. Эйсымонт. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-9221-1682-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91142>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113901>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

1. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. — 12-е изд.. — Москва: Юрайт, 2014. — 479 с.: ил.. — Бакалавр. Базовый курс. — Предметный указатель: с. 474-479.. — ISBN 978-5-9916-3461-8.
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Юрайт, 2015. — 404 с. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C316063>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
3. Лазарева, Любовь Ивановна. Теория вероятностей. Математическая статистика : учебное пособие / Л. И. Лазарева, А. А. Михальчук; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — 2-е изд., стер.. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 144 с.: ил.. — Библиогр.: с. 141.
4. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебное пособие для бакалавриата / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 131 с,

### 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс Математика 4.1 Шинкеев М.Л., Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2380> Материалы представлены 3 модулями. Каждый модуль содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы

2. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал
3. <http://lib.mexmat.ru> –электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
4. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic.