

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Спецглавы математики**

|                                                         |                                            |                                 |     |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 21.05.03 Технология геологической разведки |                                 |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Технология геологической разведки          |                                 |     |
| Специализация                                           | Геофизические методы исследования скважин  |                                 |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование - специалитет           |                                 |     |
|                                                         |                                            |                                 |     |
| Курс                                                    | 4                                          | семестр                         | 7   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                          |                                 |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                           |                                 |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                     |                                 | 16  |
|                                                         | Практические занятия                       |                                 | 16  |
|                                                         | Лабораторные занятия                       |                                 |     |
|                                                         | ВСЕГО                                      |                                 | 32  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                            |                                 | 76  |
| ИТОГО, ч                                                |                                            |                                 | 108 |
| Вид промежуточной<br>аттестации                         | зачет                                      | Обеспечивающее<br>подразделение | ОМИ |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                             | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                          |
| ПСК(У)-2.9      | Способность проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ                        | Р1                      | ПСК(У)-2.9.В2                                               | Навыками составления математических моделей геологических объектов и процессов                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.В3                                               | Способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.В4                                               | Принципами обработки геофизической информации и моделирование нефтегазовых залежей                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.У1                                               | Формулировать геофизические и геологические задачи в виде, пригодном для их решения математическими методами                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.У2                                               | Алгоритмически мыслить в области теории методов ГИС                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.У3                                               | Оценивать степень сложности геологической и технологической задачи                                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.У4                                               | Применять технологии анализа геологической информации и данных ГИС для построения моделей залежей нефти и газа                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.31                                               | Разложение сейсмических сигналов с помощью интегральных преобразований                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.9.33                                               | Основные способы решения обратных задач; алгоритмы интерпретации ГИС; формы выдачи результатов интерпретации ГИС                                                                                      |
| ПСК(У)-2.3      | Способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты                                                                                                                                      | Р9                      | ПСК(У)-2.3.В4                                               | Приемами математической обработки результатов и составления научно-технических отчетов                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.3.У4                                               | Анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.3.34                                               | Основных методов экспериментальных исследований                                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.3.В5                                               | Навыками проведения вероятностных расчетов, расчета основных вероятностных характеристик, возникающих в практических задачах                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.3.У5                                               | Находить закон распределения и его числовые характеристики                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.3.35                                               | Понятия случайной величины, ее закона распределения и числовых характеристик; основных законов распределения                                                                                          |
| ПСК(У)-2.7      | Способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов | Р4                      | ПСК(У)-2.7.В6                                               | Методами применения математической символики для выражения количественных и качественных объектов, аналитических приемов вероятностного и статистического анализа                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.7.У6                                               | Вычислять вероятности с точки зрения необходимых подходов;                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ПСК(У)-2.7.36                                               | Общности понятий и представлений теории вероятностей и математической статистики с другими, изучаемыми студентом дисциплинами; аксиоматики теории вероятности и основных свойств                      |

## 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                                           | Уметь использовать алгебру вероятностей случайных событий           | ПСК(У)-2.9<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.7 |
| РД2                                           | Уметь применять законы распределения случайной величины и их систем | ПСК(У)-2.9<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.7 |
| РД3                                           | Уметь практически применять выборочный метод                        | ПСК(У)-2.9<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.7 |
| РД4                                           | Уметь проверять статистические гипотезы                             | ПСК(У)-2.9<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.7 |

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                    | 4                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 6                 |
| <b>Раздел 2.<br/>Случайные величины и их системы</b>          | РД2                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 6                 |
| <b>Раздел 4.<br/>Выборочный метод и оценивание параметров</b> | РД4                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 6                 |
| <b>Раздел 6. Проверка статистических гипотез</b>              | РД6                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 6                 |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

- 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> (дата обращения: 19.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 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> (дата обращения: 19.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; 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> (дата обращения: 19.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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> (дата обращения: 19.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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> (дата обращения: 19.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. 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> (дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный

2. 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.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C201836>

(дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный

3. 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, <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C333342> (дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. Электронный курс Спецглавы математики 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. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom