

ABSTRACT

Bachelor's degree in programme for full-time students

Course title: Mathematics

Basic part of Block 1, 2 credits

Instructor: the course- leader Shepeleva R.P.

At the beginning of the course a student should be able to:

- **Subject, according to mathematical course of complete secondary education**
- **Capability for the instruction and tendency toward the knowledge**
- **The ability to work in group and individually**
- **To be the user of the computer**
- **Capability for communication in the oral and written forms in the Russian language for the solution of the problems of interpersonal and interkultural interaction.**

Learning outcomes:

The ability to accept and use creatively scientific and technical achievements in professional sphere in accordance with demands of regional and global job market (OK – 4)

The ability to use modern methods and technologies (including information) in professional sphere (OK -5)

Course description: the elements of the matrix and vector analysis, mathematical analysis, theory of probability and mathematical statistics, elements of theory of risks, mathematical logic and discrete mathematics, the elements of the theory of decision making, mathematical treatment of information.

Main course literature:

1. Bugrov Ya.S., Nicol'skiy S.M., Elements of linear algebra and analytical geometry. the 8-ts publ.: Drofa, 2006, 285 p.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:248550&theme=FEFU>

2. Piskunov N.S., differential and integral calculus (into 2.t.): t.1: teaching aid for technical VUZ (Institute of Higher Education): Moscow, Integral- press, 2010, 415 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:684800&theme=FEFU>

3. Piskunov N.S., differential and integral calculus (into 2.t.): t.2: teaching aid for technical VUZ (Institute of Higher Education): Moscow, Integral- press, 2009, 544 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:684803&theme=FEFU>

4. Pismenny D.T., Summary of lectures on higher mathematics: complete course, the 7-n publ.: Moscow, Ayris-press, 2008, 603 p.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384204&theme=FEFU>

5. V.E. Gmurman. Theory of probability and mathematical statistics. – M.:Urait, 2013, 479 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694248&theme=FEFU>

http://www.biblio-online.ru/thematic/?8&id=urait.content.CC12815A-568B-4A42-8FE2-BC6F4D82ACB4&type=c_pub

6. V.E. Gmurman. Guidance to solving of probability theory and mathematical statistics problems. — M.:Urait, 2013, 404 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694250&theme=FEFU>

http://www.biblio-online.ru/thematic/?10&id=urait.content.12A6BE84-CE64-4474-A708-02D4FE6D4E33&type=c_pub

7. Kremer N.Ch. Theory of probability and the mathematical statistics. – M.:Uniti-Dana, 2007, 551 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:275828&theme=FEFU>

8. Ivanov B.N. Discrete mathematics. Algorithms and the program. The extended course is // The teaching aid. – M:Izvestiy, 2011. – 512 c.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:418440&theme=FEFU>

9. Novikov A.I. Theory of decision making and control of risks in the financial and tax spheres [Electronic resource]: the teaching aid / A.I. Novikov, T.I. Solodkay. M: Dashkov&K°, 2015. – 284 p.

<http://www.iprbookshop.ru/14100>. — EBS «IPRbooks»

10. Orlov A.I. Organizational-economic simulation: the theory of decision making: textbook for VUZ (Institute of Higher Education) / M.:KnoRus, 2011. - 568 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298345&theme=FEFU>

11. Collector of individual tasks with respect to higher mathematics : teaching aid for the technical-engineering specialties of VUZ (Institute of Higher Education). in 3 h. : h. 1 / A. P. Ryabushko, V. V. Barhatov, V. V. Derzhavets and other ; hearth is general. ed. A. P. Ryabushko.: Minsk, Akademkniga, 2013g., 270 p. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:672991&theme=FEFU>

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65408

12. Collector of individual tasks with respect to higher mathematics : teaching aid for the technical-engineering specialties of VUZ (Institute of Higher Education). in 3 h. : h. 2 / A. P. Ryabushko, V. V. Barhatov, V. V. Derzhavets and other ; hearth is general. ed. A. P. Ryabushko.: Minsk, Akademkniga, 2013g., 352 p. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672994&theme=FEFU>

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65409

13. Collector of individual tasks with respect to higher mathematics : teaching aid for the technical-engineering specialties of VUZ (Institute of Higher Education). in 3 h. : h. 3 / A. P. Ryabushko, V. V. Barhatov, V. V. Derzhavets and other ; hearth is general. ed. A. P. Ryabushko.: Minsk, Akademkniga, 2013g., 288 p. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672995&theme=FEFU>
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65410

14. A.P. Ryabushko, V.V. Barkhatov, V.V. Derzhavets. Collection of tasks in higher mathematics (in 4 parts), part 4: study guide for the technical specialties of universities. Minsk, Visheysheyashkola, 2010, 336 p. (under the general editorship of A.P. Ryabushko).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694181&theme=FEFU>
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65411

Form of final control:*pass-fail exam.*

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины (РПУД) «Математика» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по всем программам бакалавриата ДВФУ набора 2016 года, в соответствии с требованиями образовательных стандартов по данным направлениям и приказа «Об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ» (утвержден вр.и.о. ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824).

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока 1, «Б1.Б.8».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре.

В рамках ОП дисциплина «Математика» пререквизитов не имеет, поскольку является первой изучаемой математической дисциплиной. Дисциплина «Математика» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Математический анализ». Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобразования № 56 от 30.06.99г.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Математика», служат базой для изучения дисциплин профессионального цикла учебного плана, могут быть востребованы дисциплинами кореквизитами в рамках ОП: математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, физика, информатика, и профессиональные дисциплины, использующие в той или иной степени математический инструментарий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, аналитическая геометрия; математический анализ; теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

Целью освоения дисциплины «Математика» в соответствии с общими целями ОП являются:

- формирование и развитие личности студента;
- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

Задачи:

Сформировать у студентов навыки:

- решения систем линейных алгебраических уравнений
- геометрической работы с векторами
- вычисления пределов
- дифференцирования функции одной переменной
- вычисления неопределенных и определенных интегралов
- решения задач на приложения интегралов
- решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными
- работы со случайными событиями, вычисления характеристик случайных величин
- вычисления выборочных точечных и интервальных оценок, построения гистограммы и полигона частот
- выполнения логических действий, действий на множествах, проверки истинности высказывания
- построения дерева решения, решения задачи линейного программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Предметные, по курсу математики среднего (полного) образования
- Способность к обучению и стремление к познаниям
- Умение работать в группе и самостоятельно
- Быть пользователем компьютера
- Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 Способность творчески	Знает	Основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные

воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда		понятия аналитической геометрии. Основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений.
	Умеет	Применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач.
	Владеет	Навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач.
ОК-5 Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основные определения и классификацию событий, основные определения случайных величин, законы распределения; понятия математической статистики, методы обработки статистического материала, этапы математической обработки информации. Основные определения и операции теории множеств и исчисления высказываний; основные понятия моделей и методов принятия решений.
	Умеет	Определять закон распределения случайной величины и соответствующие характеристики; выполнять первичную обработку статистических данных; находить выборочные оценки Выполнять действия над множествами, решать логические задачи в рамках исчисления высказываний; построить дерево решений, решить задачу ЛП графическим методом
	Владеет	Вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик. Техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов. Методами формализации рассуждений средствами исчисления высказываний. Методами содержательного и формального анализа полученных результатов. Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция – презентация, проблемная лекция, работа в малых группах, кооперативное обучение, составление интеллект карты, проблемная

дискуссия, мозговой штурм, групповая консультация, экспресс-опрос, кросс-опрос, составление опорных конспектов дисциплины.