

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета \_\_\_\_\_

Трещев И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Методика преподавания математики и информационно-коммуникационных технологий»**

|                                                    |                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Направление подготовки                             | <i>01.04.02 "Прикладная математика и информатика"</i> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <i>Математика и информатика в образовании и науке</i> |

|                                        |
|----------------------------------------|
| Обеспечивающее подразделение           |
| <i>Кафедра «Прикладная математика»</i> |

Комсомольск-на-Амуре 2025

Разработчик рабочей программы:

Зав.каф., к.ф-м.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Григорьева А.Л.

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Прикладная математика

(наименование кафедры)

(подпись)

Григорьева А.Л.

(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания математики и информационно-коммуникационных технологий» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 10.01.2018, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Математика и информатика в образовании и науке» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика".

Практическая подготовка реализуется на основе:

ПС: 01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего среднего общего образования)(воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н

Обобщенная трудовая функция 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

|                                    |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задачи дисциплины                  | Знать основные требования к математической подготовке и подготовке по информационным технологиям и критерии оценки их знаний и уровней интеллектуального развития |
| Основные разделы / темы дисциплины | Методика обучения математики и информатики. Цели и задачи математики и информационно-коммуникационных технологий. Структура преподавания.                         |

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Теория решения экстремальных задач» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                | Индикаторы достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-2 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность по преподаванию математических дисциплин и информатики в сфере общего, среднего профессионального, дополнительного и высшего образования | ПК 2.1. Знает фундаментальные основы математической теории, информатики, перспективные направления развития современной математики и информационных технологий; теорию и методику преподавания математики и информатики<br>ПК 2.2. Умеет планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях<br>ПК 2.3. Владеет навыками проведения учебных занятий по ма- | Знать фундаментальные основы математической теории, информатики, перспективные направления развития современной математики и информационных технологий; теорию и методику преподавания математики и информатики<br>Уметь планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях<br>Владеть навыками проведения учебных занятий по математи- |

|  |                                                                          |                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | тематике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории | ке и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории |
|--|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / *01.04.02 - Прикладная математика и информатика* / *Оценочные материалы*).

Дисциплина «Теория решения экстремальных задач» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, выполнения курсовых проектов / работ, иных видов учебной деятельности.

### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

#### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Теория решения экстремальных задач» изучается на 1 курсе(ах) в 1 семестре(ах).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 24 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 0 ч., ИКР 2 ч., самостоятельная работа обучающихся, в том числе курсовая работа 154 ч.

| Наименование разделов, тем и содержание материала                                                                       | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                     |     |               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----|---------------|-----|
|                                                                                                                         | Контактная работа преподавателя с обучающимися                                           |                      |                     | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|                                                                                                                         | Лекции                                                                                   | Практические занятия | Лабораторные работы |     |               |     |
| Методика преподавания математики в системе педагогических знаний. Стандарт образования.                                 | 1                                                                                        |                      | 4                   |     |               | 15  |
| Структура обучения математики. Содержание курса информатики.                                                            | 1                                                                                        |                      | 4                   |     |               | 23  |
| Организация проверки и оценки результатов обучения информатике.                                                         | 1                                                                                        |                      | 4                   |     |               | 23  |
| Цели математического образования; аксиологическое обоснование учебных предметов в структуре математического образования | 1                                                                                        |                      | 4                   |     |               | 25  |
| Взаимосвязь, преемственность и                                                                                          | 2                                                                                        |                      | 4                   |     |               | 23  |

| Наименование разделов, тем и содержание материала                                            | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                                                             |     |               |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----|---------------|-----|
|                                                                                              | Контактная работа преподавателя с обучающимися                                           |                      |                                                             | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|                                                                                              | Лекции                                                                                   | Практические занятия | Лабораторные работы                                         |     |               |     |
| интеграция математики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования. |                                                                                          |                      |                                                             |     |               |     |
| Методические требования к новому поколению учебной литературы по математике.                 | 2                                                                                        |                      | 4                                                           |     |               | 15  |
| Проектирование современного урока математики и информационно коммуникационным технологиям.   | 2                                                                                        |                      | 2                                                           |     |               | 15  |
| Средства обучения математике и информационно-коммуникационным технологиям.                   | 2                                                                                        |                      | 2                                                           |     |               | 15  |
| <i>Зачет с оценкой</i>                                                                       | -                                                                                        | -                    | -                                                           | -   | -             | -   |
| <i>Курсовая работа / проект</i>                                                              | -                                                                                        | -                    | -                                                           | 2   | -             | -   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                                                                   | <b>12</b><br>в том числе в форме практической подготовки: 2                              | :                    | <b>12</b><br>в том числе в форме практической подготовки: 8 | 2   | -             | 154 |

\* реализуется в форме практической подготовки

## 5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / *01.04.02 - Прикладная математика и информатика* / *Рабочий учебный план* / *Реестр литературы*.

## **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

-

## **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / *01.04.02 - Прикладная математика и информатика* / *Рабочий учебный план* / *Реестр ЭБС*.

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

**<https://knastu.ru/page/3244>**

## **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) *01.00.00 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА*

**<https://knastu.ru/page/539>**

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **7.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

## **7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| Аудитория | Наименование аудитории (лаборатории) | Используемое оборудование                                                             |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Мультимедийный класс                 | персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, возможность выхода в Интернет |

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 01.04.02 - Прикладная математика и информатика / Рабочий учебный план / Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

**<https://knastu.ru/page/1928>**

### **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

| Аудитория | Наименование аудитории (лаборатории) | Используемое оборудование                                                             |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Мультимедийный класс                 | персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, возможность выхода в Интернет |

При реализации дисциплины «Теория решения экстремальных задач» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, указанное в договорах о практической подготовке или договорах о сетевом взаимодействии.

### **8.3 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### **Лабораторные занятия.**

Для лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная оборудованием, указанным в табл. п. 8.2.

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## **9 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использо-

вания). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.