



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. проректора**

**А.В. Троицкий**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»**

**Направление подготовки:** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль:** Программирование. Математическое моделирование

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

Королев

2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор: Бугай И.В. Рабочая программа дисциплины: Введение в профессию. – Королев МО: «Технологический Университет», 2023.**

**Рецензент: к.т.н. Борисова О.Н.**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Бугай И.В. к.т.н., доцент 			
Год утверждения (переподтверждения)	2023			
Номер и дата протокола заседания кафедры	№8 от 15.03.2023			

**Рабочая программа согласована:**

Руководитель ОПОП ВО \_\_\_\_\_  И.В. Бугай, к.т.н., доцент

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переподтверждения)	2023			
Номер и дата протокола заседания УМС	№5 от 11.04.2023			

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**Целью** изучения дисциплины является:

1. дать будущим специалистам представление об их будущей специальности, структуре учебной программы и месте каждой из изучаемых дисциплин в общей схеме обучения.
2. получение базовых знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач, возникающих в математическом обеспечении прикладной деятельности.
3. формирования у студентов системных и глубоких теоретических знаний, умений и практических навыков по методологии, моделированию и организации количественных расчетов на основе раскрытия функциональной модели реальной задачи и получения прогнозных оценок развития профессиональных процессов.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции:

### **универсальные компетенции (УК):**

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

**Основными задачами дисциплины** являются:

- Рассмотреть ряд актуальных научных проблем прикладной математики и информатики, а также существующие в настоящее время методы, подходы и средства решения данных проблем.
- Заложить основы для целостного изучения всех подлежащих изучению курсов.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

### **Необходимые знания:**

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
- Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
- Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;
- Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач

### **Необходимые умения:**

- Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
- Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения;
- В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

### **Трудовые действия:**

- Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
- При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата
- Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
- Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Введение в профессию» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».

Теоретической основой для изучения дисциплины является курсы: "Информатика", "Физика" и "Математика" в пределах школьной программы.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин учебного плана и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся очной формы составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 1	Семестр	Семестр	Семестр
Общая трудоемкость	72	72			
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
Аудиторные занятия	32	32			

Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практическая подготовка					
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>	<b>40</b>			
<b>Курсовые работы (проекты)</b>	-	-			
<b>Расчетно-графические работы</b>					
<b>Контрольная работа</b>	-	-			
<b>Текущий контроль знаний</b>	тест	тест			
<b>Вид итогового контроля</b>	Зачет	Зачет			
<b>ЗАОЧНАЯ ФОРМА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ</b>					

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Практическая подготовка	Код компетенций
<b>Тема 1.</b> Государственный образовательный стандарт подготовки бакалавра по направлению 010302 Прикладная математика и информатика	2	-	2		УК-1, УК-2
<b>Тема 2.</b> Содержание образовательной программы	2	-	-		УК-1, УК-2
<b>Тема 3.</b> Организация образовательного процесса в вузе	2	-	2		УК-1, УК-2
<b>Тема 4.</b> Автоматизированные системы и средства обработки информации	2	2	2		УК-1, УК-2
<b>Тема 5.</b> Программное и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности.	2	-	2		УК-1, УК-2
<b>Тема 6.</b> Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики	2	4	-		УК-1, УК-2
<b>Тема 7.</b> Тенденции применения фундаментальных теоретических	2	6	-		УК-1, УК-2

знаний в прикладных областях					
<b>Тема 8.</b> Приобретение знаний и порождение новых идей	2	4	-		УК-1, УК-2
<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		

#### 4.2. Содержание тем дисциплины

**Тема 1.** Требования стандарта к содержанию уровню подготовки выпускника. Взаимосвязь направления подготовки с другими направлениями, объекты и виды профессиональной деятельности выпускников.

**Тема 2.** Краткая характеристика изучаемых дисциплин. Взаимосвязь дисциплин учебного плана.

**Тема 3.** Основные принципы подготовки по двухуровневой системе. Бакалавриат и магистратура. Научно-исследовательская работа студентов.

Основные принципы подготовки по двухуровневой системе. Бакалавриат и магистратура. Научно-исследовательская работа студентов.

**Тема 4.** Средства автоматизации учебного процесса.

**Тема 5.** Порядок организации научно-исследовательской деятельности студентов. Программное обеспечение, используемое для проведения научных расчетов и исследований.

Порядок организации научно-исследовательской деятельности студентов. Программное обеспечение, используемое для проведения научных расчетов и исследований.

**Тема 6.** Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики. Создание теории обратных и некорректных задач А.Н. Тихоновым. Методология математического моделирования и вычислительного эксперимента А.А. Самарского. Модели динамики биосферы и её стабильности при антропогенных воздействиях. Количественные оценки возможных последствий ядерной войны («ядерная зима» или «ядерная ночь») Н.Н. Моисеева

Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики. Создание теории алгоритмов (А. Тьюринг. А.А. Марков) и математической кибернетики (Н. Винер, Дж. фон Нейман. А.А. Ляпунов, А.И. Берг. Н.В. Тимофеев Ресовский. С.В. Яблонский). Проблемы искусственного интеллекта (Г.С. Поспелов)

Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях. Создание математических методов защиты информации на основе достижений современной алгебраической теории (А. Вейль и Дж. Тейт)

**Тема 7.** Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях. Доказательство великой теоремы П. Ферма. К. Шеннон и В.А. Котельников - создатели современной теории информации и теории секторной связи.

Приобретение знаний и порождение новых идей. Современные информационно поисковые системы. Методология приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых

знаний и умений. Математические ресурсы Интернет: электронные математические библиотеки классов, «облачные» вычисления.

Приобретение знаний и порождение новых идей. Электронные образовательные ресурсы: методология создания, пополнения и использования.

**Тема 8.** Приобретение знаний и порождение новых идей. Методология порождения новых идей, получения новых научных и прикладных результатов. Сравнение индивидуальных и групповых подходов в организации творческой деятельности. Концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

Управление проектами. Разработка и оптимизация бизнес-планов научно-прикладных проектов. Управление проектами, планирование научно-исследовательской деятельности, анализ рисков, управление командой проекта. Организация процессов корпоративного обучения на основе технологий электронного и мобильного обучения и развития корпоративных баз знаний.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

1. «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины».

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Мещеряков П. С. Прикладная информатика / П. С. Мещеряков; П.С. Мещеряков. - Томск: Эль Контент, 2012. - 132 с. - ISBN 978-5-4332-0051-7. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208687>
2. Бергер Е. Г. Введение в профессиональную деятельность: учебное пособие / Е. Г. Бергер, А. С. Зуев. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 152 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239936>
3. Клевцова М. С. Введение в профессию (специальность): общие компетенции профессионала / М. С. Клевцова. - Киров: Радуга-ПРЕСС, 2015. - 228 с. - ISBN 978-5-9906357-3-9. URL: <http://znanium.com/go.php?id=526575>

### **Дополнительная литература:**

1. Носков М. В. Прикладная математика. Введение в профессиональную деятельность: учебное пособие / М. В. Носков, И. М. Федотова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-7638-4410-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816553>.
2. Прикладная информатика. - Москва: "Синергия ПРЕСС", 2013. - 145 с. - ISSN 1993-8314. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211504>

3. Бобрышов С. В. Организация учебно-исследовательской и самостоятельной работы студентов: учебное пособие / С. В. Бобрышов, М. В. Гузева, В. В. Ивакина; под редакцией С. В. Бобрышова. — Ставрополь: СГПИ, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-9596-1606-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136125>
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). URL: <http://fgosvo.ru/010302>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.znaniium.com/> - электронно-библиотечная система  
<http://www.e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства "ЛАНЬ"  
<http://www.rucont.ru/> - электронно-библиотечная система  
<http://www.biblioclub.ru/> - университетская библиотека онлайн

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** *MS Office*

**Информационные справочные системы:** *Электронные ресурсы образовательной среды Университета*

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран); доской для письма мелом или фломастерами;
- комплект электронных презентаций/слайдов.

### **Практические занятия:**

аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, ноутбук), демонстрационными материалами (наглядными пособиями); доской для письма мелом или фломастерами;  
рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;  
рабочее место студента, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.



***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ  
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»**

**Направление подготовки:** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль:** Программирование, математическое моделирование

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые действия
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Тема 1-8.	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</li> <li>• При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата</li> </ul>
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Тема 1-8.	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта; Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Этапы и показатель оценивания компетенции	Шкала и критерии оценки
УК-1 УК-2	Тесты	<p>А) <b>полностью сформирована</b> (компетенция освоена на высоком уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) <b>частично сформирована</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•компетенция <b>освоена на продвинутом уровне</b> – 70% правильных ответов;</li> <li>•компетенция <b>освоена на базовом уровне</b> – от 51% правильных ответов;</li> </ul> <p>В) <b>не сформирована</b> (компетенция не освоена) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Проводится письменно</p> <p>Время, отведенное на процедуру –30 мин.</p> <p>Неявка 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки определяются процентным соотношением.</p> <p>Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов.</p> <p>Удовлетворительно – от 51% правильных ответов.</p> <p>Хорошо – от 70%.</p> <p>Отлично – от 90%.</p> <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p>
УК-1 УК-2	Реферат	<p>А) <b>полностью сформирована</b> (компетенция освоена на высоком уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) <b>частично сформирована</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•компетенция <b>освоена на продвинутом уровне</b> – 70% правильных ответов;</li> <li>•компетенция <b>освоена на базовом уровне</b> – от 51% правильных ответов;</li> </ul> <p>В) <b>не сформирована</b> (компетенция не освоена) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2.Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл).</li> <li>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4.Качество самой представленной работы (1 балл).</li> <li>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p>

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 3.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

1. Как называется алгоритм, наиболее естественно описываемый при помощи самого себя? \_\_\_\_\_
2. В каком из направлений теории алгоритмов оценивается рост потребности алгоритма в ресурсах (например, времени выполнения) с увеличением объема входных данных
  - а) классическая теория алгоритмов
  - б) теория асимптотического анализа
  - с) теории практического анализа вычислительных алгоритмов

- 3 Аксиома синергетики гласит, что изменение внутрисистемной информации происходит таким образом, чтобы
- а) увеличивалась негэнтропия (мера порядка) системы,
  - б) уменьшалась в системе.
4. Какое программирование нацелено на достижение предельно возможных характеристик при решении особо важных задач?
- а) низкоуровневое
  - б) системное
  - в) высокопроизводительное
  - г) декларативное (логическое)
5. Каково количество ядер процессора Intel Core 2 Duo?
6. Методом класса называют
- а) элемент класса, содержащий данные
  - б) элемент класса, содержащий функцию
  - в) функцию, отвечающую за инициализацию данных в классе
  - г) функцию, отвечающую за уничтожение данных в классе
7. Инкапсуляцией является
- а) создание новых классов на базе уже имеющихся (базовых) классов, причем новые классы обладают всеми свойствами базовых классов и имеют новые, свойственные только им
  - б) создание сложных типов данных, включающих данные и методы для их обработки
  - в) обозначение одним именем общего действия во всей иерархии типов
  - г) определение функций, вызывающих саму себя
8. Как называется наука, занимающаяся составлением шифров и разработкой правил доступа к ним? \_\_\_\_\_
9. Какой протокол из стека TCP/IP отвечает за доставку пакетов по указанному адресу?
10. Какая логическая операция имеет истинное значение тогда и только тогда, когда истинны оба высказывания, задействованные в операции?
- а) конъюнкция
  - б) импликация
  - в) отрицание
  - г) дизъюнкция
11. Сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультации менее квалифицированных пользователей - \_\_\_\_\_ системы.
12. Доля последовательных вычислений может быть существенно при выборе более подходящих для распараллеливания алгоритмов.
13. Десятичному числу 253,62 в двоичной системе счисления соответствует:
- а) 11011011,010
  - б) 11111101,100
  - в) 10101001,100
  - г) 11101110,101

14. К видам совместимости среды «человек-машина» относят учёт силовых возможностей человека при определении усилий, прилагаемых к органам управления. К какому виду совместимости это относится?

- а) антропометрическая
- б) сенсомоторная
- в) энергетическая
- г) психофизиологическая

15. К какому типу по классификации М. Флина относятся вычислительные системы с массовым параллелизмом

- а) одиночный поток команд, одиночный поток данных
- б) одиночный поток команд, множественный поток данных
- в) множественный поток команд, одиночный поток данных
- г) множественный поток команд, множественный поток данных

16. Что не относится к основным направлениям исследований в области искусственного интеллекта?

- а) распознавание образов
- б) игры и машинное творчество
- в) интеллектуальные системы
- г) робототехника

17. В каком году был принят закон о персональных данных? \_\_\_\_\_

18. Кому принадлежат имущественные права на программы для ЭВМ и базы данных, созданные в порядке выполнения служебных обязанностей или по заданию работодателя?

- а) работодателю
- б) авторскому коллективу
- в) и автору, и работодателю

19. \_\_\_\_\_ компоненты государственных образовательных стандартов включают в себя общие требования к основным образовательным программам высшего и послевузовского профессионального образования.

- (!) федеральные
- региональные
- местные

20. \_\_\_\_\_ компоненты государственных образовательных стандартов отражают особенности подготовки специалистов по соответствующим направлениям подготовки.

- (!) национально-региональные
- национальные
- региональные

21. \_\_\_\_\_ обеспечивает систематизацию и закрепление теоретических знаний и практических навыков, а так же обучение самостоятельному их применению при решении задач.

- (!) курсовая работа
- лабораторная работа
- практическое занятие

22. Вид учебной деятельности, на основании которого определяется уровень знаний студентов по специальности и их подготовленности к выполнению профессиональных обязанностей, — это:

- (!) дипломная работа
- лабораторная работа
- практическое занятие

23. Высшее учебное заведение, реализующее образовательные программы высшего и послевузовского профессионального образования, осуществляет подготовку работников высшей квалификации для определенной области научной и научно-педагогической деятельности и т.д., — это:

- (!) академия
- университет
- институт

24. Лица, завершившие любую образовательно-профессиональную программу третьего уровня, могут поступать в:

- (!) аспирантуру
- магистратуру
- специалитет

25. Лицам, получившим базовое высшее образование, выдается диплом о высшем образовании с присвоением степени

- (!) бакалавра
- магистранта
- аспиранта

26. На принципах, определенных Законом РФ «Об образовании», базируется государственная политика в области \_\_\_\_\_ профессионального образования.

- (!) высшего и послевузовского
- только высшего
- только послевузовского

27. Основным актом, регулирующим отношения в области образования, является:

- (!) Закон РФ «Об образовании»
- Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»

28. По сфере реализации программ высшего профессионального образования академия практически не отличается от:

- (!) института
- университета
- академии

29. Процесс освоения основной профессиональной образовательной программы, овладение которой необходимо для выполнения высококвалифицированного, преимущественно умственного труда, в различных областях народного хозяйства, — это \_\_\_\_\_ профессиональное образование.

- (!) высшее
- послевузовское

30. Совокупность информационных технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление студентам возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого учебного материала, а также оценку их знаний и навыков, полученных в процессе обучения, — это \_\_\_\_\_ обучение.

(!) дистанционное

31. Уровень профессиональной квалификации специалиста, получаемый в высших учебных заведениях на базе полного среднего образования и подтверждаемый соответствующим дипломом, — это \_\_\_\_\_ образование.

(!) высшее

послевузовское

довузовское

32. Форма активного обучения, которая позволяет расширить круг источников, изучаемых студентами; рассмотреть проблемы и явления с разных точек зрения; выработать собственный взгляд на проблему; способствует формированию у студентов мировоззрения, опирающегося на исторические традиции и моральные ценности, — это:

(!) реферат

доклад

практика

33. Документ, разрабатываемый по каждой дисциплине учебного плана и определяющий научное содержание, методическое построение учебной дисциплины, наименования и основные вопросы разделов и тем, распределение учебного времени по разделам, темам и видам учебных занятий, — это учебная(-ый) ...

(!) программа

план

34. Новая организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента, называется:

(!) дистанционным обучением

самостоятельной работой

35. Образовательное учреждение, учрежденное и действующее на основании законодательства Российской Федерации об образовании, имеющее статус юридического лица и реализующее в соответствии с лицензией образовательные программы профессионального образования, — это \_\_\_\_\_ учебное заведение.

(!) высшее

послевузовское

довузовское

36. Образовательные отношения в области высшего и послевузовского профессионального образования регулируются:

(!) Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»

Закон РФ «Об образовании»

### 3.1 Перечень тем рефератов:

1. Охарактеризуйте существующие уровни высшего образования в Российской Федерации.
2. Понятие бакалавриата. Какие возможности имеет выпускник программ бакалавриата.
3. Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования в Российской Федерации.
4. Что регламентируют федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования?
5. Общекультурные компетенции выпускника. Как они формируются.
6. Профессиональные компетенции выпускника. Как они формируются.
7. Возможности студентам МГОТУ, предоставляемые информационно-образовательным порталом.
8. Электронно-библиотечная система.
9. Библиотечно-информационные ресурсы, доступные студентам МГОТУ.
10. Математические проблемы информатики
11. Верификация программ.
12. Параллельные системы. Вычислительные системы с массовым параллелизмом.
13. Современная аппаратура компьютерных сетей и телекоммуникаций.
14. История развития систем искусственного интеллекта.
15. Обзор современных систем искусственного интеллекта.
16. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия.
17. История развития робототехники.
18. Достижения современной робототехники.
19. Современные сетевые технологии работы компьютерных сетей
20. Правовые аспекты информатизации деятельности человека
21. Парадигмы программирования
22. Понятие, история развития и структура систем программирования
23. Понятие «синергетика». Аксиомы синергетики
24. Способы представления знаний
25. Обзор современных средств вычислительной техники, перспективы ее развития
26. Информатизация общества.
27. Социально-психологические аспекты информатизации современного производства
28. Современное состояние теории алгоритмов



#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Неделя текущего/промежуточного контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса	Тестирование 1, 2	УК-1 УК-2	15 вопросов	Компьютерное тестирование. Время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса	зачет	УК-1 УК-2	3 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: <b>«Зачтено»:</b> знание основных понятий предмета; умение использовать и применять полученные знания на практике; работа на семинарских занятиях; знание основных научных теорий, изучаемых предметов; ответ на вопросы билета. <b>«Не зачтено»:</b> демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; незнание основных понятий предмета; неумение использовать и применять полученные знания на практике; не работал на семинарских занятиях; не отвечает на вопросы.

#### 4.2. Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Требования стандарта к содержанию уровню подготовки выпускника.
2. Взаимосвязь направления подготовки с другими направлениями, объекты и виды профессиональной деятельности выпускников.
3. Бакалавриат и магистратура.
4. Научно-исследовательская работа студентов.
5. Средства автоматизации учебного процесса.

6. Порядок организации научно-исследовательской деятельности студентов.
7. Программное обеспечение, используемое для проведения научных расчетов и исследований.
8. Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики.
9. Создание теории обратных и некорректных задач А.Н. Тихоновым.
10. Методология математического моделирования и вычислительного эксперимента А.А. Самарского.
11. Модели динамики биосферы и её стабильности при антропогенных воздействиях.
12. Количественные оценки возможных последствий ядерной войны («ядерная зима» или «ядерная ночь») Н.Н. Моисеева
13. Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики.
14. Создание теории алгоритмов и математической кибернетики.
15. Проблемы искусственного интеллекта
16. Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях
17. Создание математических методов защиты информации на основе достижений современной алгебраической теории
18. Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях.
19. Доказательство великой теоремы П. Ферма.
20. К. Шеннон и В.А. Котельников - создатели современной теории информации и теории секторной связи.
21. Приобретение знаний и порождение новых идей.
22. Современные информационно поисковые системы.
23. Методология приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений.
24. Математические ресурсы Интернет: электронные математические библиотеки классов, «облачные» вычисления.
25. Приобретение знаний и порождение новых идей.
26. Электронные образовательные ресурсы: методология создания, пополнения и использования.
27. Методология порождения новых идей, получения новых научных и прикладных результатов.
28. Сравнение индивидуальных и групповых подходов в организации творческой деятельности.
29. Концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.
30. Управление проектами.
31. Разработка и оптимизация бизнес-планов научно-прикладных проектов. Управление проектами, планирование научно-исследовательской деятельности, анализ рисков, управление командой проекта.

Организация процессов корпоративного обучения на основе технологий электронного и мобильного обучения и развития корпоративных баз знаний.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

*ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»**

**Направление подготовки:** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль:** Программирование, математическое моделирование

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Общие положения

### Цели изучения дисциплины:

1. дать будущим специалистам представление об их будущей специальности, структуре учебной программы и месте каждой из изучаемых дисциплин в общей схеме обучения.
2. получение базовых знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач, возникающих в математическом обеспечении прикладной деятельности.
3. формирования у студентов системных и глубоких теоретических знаний, умений и практических навыков по методологии, моделированию и организации количественных расчетов на основе раскрытия функциональной модели реальной задачи и получения прогнозных оценок развития профессиональных процессов.

Основными задачами дисциплины являются

1. Рассмотреть ряд актуальных научных проблем прикладной математики и информатики, а также существующие в настоящее время методы, подходы и средства решения данных проблем.
2. Заложить основы для целостного изучения всех подлежащих изучению курсов.

## 2. Указания по проведению практических занятий

### Практическое занятие 1.

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 4. Автоматизированные системы и средства обработки информации.

*Основные положения темы занятия:*

Взаимосвязь направления подготовки с другими направлениями.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### Практическое занятие 2.

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 6. Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики.

*Основные положения темы занятия:*

Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики.

Продолжительность занятия – 2 ч.

.

### **Практическое занятие 3.**

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 6. Современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики.

*Основные положения темы занятия:*

Создание математических методов защиты информации на основе достижений современной алгебраической теории.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### **Практическое занятие 4.**

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 7. Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях.

*Основные положения темы занятия:*

Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### **Практическое занятие 5.**

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 7. Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях.

*Основные положения темы занятия:*

Математические ресурсы Интернет: электронные математические библиотеки классов, «облачные» вычисления.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### **Практическое занятие 6.**

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 7. Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях.

*Основные положения темы занятия:*

Электронные образовательные ресурсы: методология создания, пополнения и использования.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### **Практическое занятие 7.**

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 8. Приобретение знаний и порождение новых идей.

*Основные положения темы занятия:*

Концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### **Практическое занятие 8.**

*Вид практического занятия:* смешанная форма практического занятия.

*Образовательные технологии:* групповая дискуссия

*Тема и содержание практического занятия:* Тема 8. Приобретение знаний и порождение новых идей.

*Основные положения темы занятия:*

Управление проектами, планирование научно-исследовательской деятельности, анализ рисков, управление командой проекта.

Продолжительность занятия – 2 ч.

### **3. Указания по проведению лабораторного практикума**

Не предусмотрено учебным планом.

### **4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов**

*Цель самостоятельной работы:* подготовить бакалавров к самостоятельному научному творчеству.

*Задачи самостоятельной работы:*

- изучение теоретического лекционного курса;
- развитие способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
- воспитание математической культуры аналитических преобразований

Объем времени на самостоятельную работу, и виды самостоятельной работы представлены в таблице:

<b>№ п/п</b>	<b>Виды самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Перечень заданий</b>
1.	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	15	Закрепляя пройденный материал, в дополнение к конспектам лекционных и практических занятий рекомендуется использовать литературу и другие источники, примерный перечень которых имеется в разделе 6.
2.	Подготовка к практическим занятиям	10	Проработка лекций, изучение рекомендованной литературы.
3	Подготовка к зачету	15	Проработка лекций, практик, изучение рекомендованной литературы. Консультации у преподавателя.
ИТОГО		40	

#### **4.1 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Уровни познания организации материи, пространства и времени.
2. Преобразования Г. Лоренца. Пространство Г. Минковского.
3. Формула А. Пуанкаре о массе энергии излучения.
4. Теория обратных и некорректных задач А.Н. Тихонова.
5. Основания математической кибернетики.
6. Приложения теории алгебраических кривых в информатике и криптографии.
7. Математические ресурсы Интернет. Библиотека M.I.R.A.C.L.
8. Формирование математики переменных величин.
9. Создание анализа бесконечно малых (Л. Эйлер), дифференциального и интегрального исчисления (И. Ньютон, Г. Лейбниц).
10. Введение понятия системы координат (Н. Орземский, Р. Декарт).
11. Появление и развитие аналитической геометрии (Л. Эйлер, Ж. Лагранж, Г. Монж).
12. Появление функционального анализа и его роль в современной науке (С. Баух, Д. Гильберт).
13. Проблемы Д. Гильберта и их решение в XX в.
14. Уточнение понятия алгоритма и доказательство алгоритмической неразрешимости ряда проблем (А.А. Марков, А. Тьюринг, Э. Пост, А. Черч).
15. Обоснование математической логики (А. Черч, С. Клини).
16. Создание и развитие теории игр (Дж. Фон Нейман, Дж. Нэш) и исследования операций.
17. Создание теории оптимального управления (Л.С. Понтрягин, Я.З. Цыпкин).
18. Открытие прикладных аспектов теории алгебраических кривых (А. Вейль, Дж. Тейт, В. Миллер, Н. Коблиц).
19. Создание и развитие теории сложности алгоритмов (С. Кук, Р. Карп, А. Шамир, А.Е. Андреев).
20. Становление и развитие вычислительной математики (С.Л.Соболев, А.Н. Тихонов, А.А. Самарский, Г.И. Марчук, А.А. Дородницын, О.М. Белоцерковский, Н.Н. Яненко, В.И. Лебедев).

#### **5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся очной формы обучения**

Не предусмотрено учебным планом



## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Мещеряков П. С. Прикладная информатика / П. С. Мещеряков; П.С. Мещеряков. - Томск: Эль Контент, 2012. - 132 с. - ISBN 978-5-4332-0051-7. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208687>
2. Бергер Е. Г. Введение в профессиональную деятельность: учебное пособие / Е. Г. Бергер, А. С. Зуев. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 152 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239936>
3. Клевцова М. С. Введение в профессию (специальность): общие компетенции профессионала / М. С. Клевцова. - Киров: Радуга-ПРЕСС, 2015. - 228 с. - ISBN 978-5-9906357-3-9. URL: <http://znanium.com/go.php?id=526575>

### **Дополнительная литература:**

1. Носков М. В. Прикладная математика. Введение в профессиональную деятельность: учебное пособие / М. В. Носков, И. М. Федотова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-7638-4410-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816553>.
2. Прикладная информатика. - Москва: "Синергия ПРЕСС", 2013. - 145 с. - ISSN 1993-8314. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211504>
3. Бобрышов С. В. Организация учебно-исследовательской и самостоятельной работы студентов: учебное пособие / С. В. Бобрышов, М. В. Гузева, В. В. Ивакина; под редакцией С. В. Бобрышова. — Ставрополь: СГПИ, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-9596-1606-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136125>
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). URL: <http://fgosvo.ru/010302>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Интернет-ресурсы:**

- <http://www.znanium.com/> - электронно-библиотечная система  
<http://www.e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства "ЛАНЬ"  
<http://www.rucont.ru/> - электронно-библиотечная система  
<http://www.biblioclub.ru/> - университетская библиотека онлайн

## **8.8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** *MS Office*

**Информационные справочные системы:** *Электронные ресурсы образовательной среды Университета*