

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроительных и  
химических технологий П.А. Саблин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информационные технологии**

Направление подготовки	22.03.01 « <i>Материаловедение и технологии материалов</i> »
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Материаловедение в машиностроении</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра ПУРИС – Проектирование, управление и разработка информационных систем</i>

Комсомольск-на-Амуре 2023

Разработчик рабочей программы:

ассистент

(должность, степень, ученое звание)

доцент, канд. тех. наук

(должность, степень, ученое звание)

Е. Э. Шаповалов

(ФИО)

А. В. Инзарцев

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

ПУРИС

(наименование кафедры)

А.Н. Петрова

(ФИО)

Заведующий выпускающей  
кафедрой<sup>1</sup>

(наименование кафедры)

(ФИО)

<sup>1</sup> Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 701 от 02.06.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Материаловедение в машиностроении» по 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Задачи дисциплины	- Формирование информационной культуры, углубленных знаний в области современных информационных и коммуникационных технологий; - Изучение основных теоретических принципов организации и использования информационных процессов и информационных технологий (ИТ) для поиска, анализа и синтеза информации; - Получение практических умений и навыков по использованию современных ИТ для решения прикладных задач
Основные разделы / темы дисциплины	- Теоретические основы информационных технологий. Технические и программные средства реализации информационных процессов. - Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы информационной безопасности. - Современные информационные технологии.

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

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии» 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
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-8	ОПК-8.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-8.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знает: - принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности. Умеет: - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеет: - навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

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

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

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 / Материаловедение и технологии материалов 22.03.01 /Оценочные материалы.

Дисциплина «Информационные технологии» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ, выполнения расчётно-графической работы.

Дисциплина «Информационные технологии» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся информационной культуры, умения самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

### 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 «Информационные технологии» изучается на 1 курсе(ах) в 1 семестре(ах).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 37 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся 72 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			
<b>Раздел «Теоретические основы информатики»</b> Технические и программные средства реализации информационных процессов. Первичные понятия информатики. Виды и свойства информации. Данные и их кодирование, представление информации в ЭВМ. Технические характеристики и состав базовой конфигурации персонального компьютера. Программная конфигурация персонального компьютера. Программные средства реализации информационных процессов*. Алгоритмизация.	4		8		24	

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			
<p><b>Раздел «Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы информационной безопасности»</b>            Основные характеристики компьютерных сетей. Каналы связи, протоколы передачи данных. Сетевые технологии обработки данных, сетевые стандарты*. Основные ресурсы глобальной сети Internet.            Информационная безопасность и защита информации.</p>	4		8			24
<p><b>Раздел «Современные информационные технологии»</b>            Облачные вычисления. Интернет вещей (IoT). Технологии Blockchain. Технологии искусственного интеллекта. ERP-системы. КИС управления электронным документооборотом*, ЕСМ-системы. BI-системы.            Задачи и место ИТ подразделения в деятельности компании.</p>	4		8			24
<b>Экзамен</b>	-	-	-	1	35	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>12:</b>	-	<b>24</b> в том числе в форме практической подготовки:	1	35	72

\* 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 / Материаловедение и технологии материалов 22.03.01 / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

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

1 Электронная образовательная среда КНАГУ. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

2 Текстовый процессор. Абзацы. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

3 Текстовый процессор. Колонтитулы, списки и разделы. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

4 Таблицы. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

5 Текстовый процессор. Работа с формулами. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

6 Текстовый процессор. Графические возможности редактора. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

7 Табличный процессор. Основные возможности. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

8 Табличный процессор. Абсолютная и относительная адресация. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

9 Табличный процессор. Сортировка. Фильтр. Промежуточные итоги. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

10 Линейные алгоритмы. Методические указания к лабораторной работе по курсу

«Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

11 Разветвляющиеся алгоритмы. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

12 Циклические алгоритмы. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по основной образовательной программе специалистов и бакалавров всех направлений – [Электронный ресурс]. В свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза.

12 Методические указания к расчётно-графическому заданию по курсу «Информационные технологии» ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2019 – 34 с.

### **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 / Материаловедение и технологии материалов 22.03.01 / 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) 22.00.00 Технологии материалов УГНС:

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

Название сайта	Электронный адрес
Комсомольский-на-Амуре государственный университет	<a href="https://knastu.ru/">https://knastu.ru/</a>
Информационные технологии	<a href="http://novtex.ru/IT/">http://novtex.ru/IT/ /</a>
Компьютера : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии	<a href="https://www.computerra.ru/">https://www.computerra.ru/</a>

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием 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 моду-

лей, 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.

### **7.6 Методические указания по выполнению расчётно-графической работы**

При подготовке к выполнению расчётно-графической работы необходимо обратить внимание как на проработку теоретических вопросов по данной теме, так и на обоснование выбора алгоритма обработки мультимедиа информации, выбора задаваемых параметров.

Рекомендуется начинать работу над мультимедиа компонентом сразу после выполнения аудиторной части задания соответствующей лабораторной работы.

При оформлении отчета по расчётно-графической работе необходимо осуществить поиск, хранение, обработку и анализ информации в сети Интернет и в технической литературе. Так же при оформлении отчета необходимо строго следовать РД ФГБОУ ВО

«КНАГТУ» 013-2016. «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

После успешного выполнения и защиты расчётно-графической работы на лабораторном занятии отчет по расчётно-графической работе необходимо разместить в личном кабинете студента, расположенном на официальном сайте университета в информационной телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

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

### **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 / Материаловедение и технологии материалов 22.03.01 / 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**

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Компьютерный класс	Проектор, персональные ЭВМ с процессорами, с установленным ПО

### **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 (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- Технические средства реализации информационных процессов.
- Программные средства реализации информационных процессов.
- Локальные и глобальные сети ЭВМ.
- Основы информационной безопасности.
- Современные информационные технологии.

#### **Лабораторные занятия.**

Для лабораторных занятий используются компьютерные аудитории

#### **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. № 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 использования). 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.