

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТЭУ

 /И.А. Рычка/

«31» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«История и методология науки в области вычислительной техники и  
управления»**

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
(уровень магистратуры)

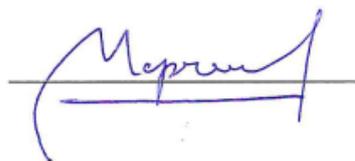
профиль:

«Программное обеспечение автоматизированных систем (в рыбохозяйственном комплексе)»

Петропавловск-Камчатский  
2024

Составитель рабочей программы

Заведующий кафедрой «Системы управления»

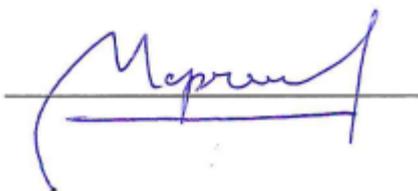


Марченко А.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»

Протокол №6 от «31» января 2024 года.

«31» января 2024 г.



Заведующий кафедрой  
«Системы управления»  
А.А. Марченко

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Предметом изучения являются приборы, входящие в состав автоматизированных систем.

**Целью** освоения дисциплины «История и методология науки в области вычислительной техники и управления» является формирование у студента знаний истории схематехнической реализации автоматизированных систем.

**Задачи** дисциплины:

- Изучить признаки проблемных ситуаций
- Научиться осуществлять критический анализ проблемных ситуаций
- Научиться определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *профессиональных компетенций*:

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Наименование компетенции при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> : Владеет навыками анализа проблемной ситуации.	<b>Знать:</b> Признаки проблемных ситуаций.	<b>З(УК-1)</b>
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> : Умеет разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации.	<b>Уметь:</b> осуществлять критический анализ проблемных ситуаций	<b>У(УК-1)</b>
			<b>Владеть:</b> Навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	<b>В(УК-1)1</b>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub> : Умеет оценить свои ресурсы и их пределы	<b>Знать:</b> основы определения приоритетов деятельности	<b>З(УК-6)</b>
		ИД-2 <sub>УК-6</sub> : Умеет выбирать и реализовать с использованием инструментов непрерывного образования	<b>Уметь:</b> определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности	<b>У(УК-6)</b>
			<b>Владеть:</b> Навыками совершенствования деятельности на основе самооценки	<b>В(УК-6)</b>

		возможности развития профессиональных компетенций		
--	--	---	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы подготовки научной и учебной литературы» относится к обязательной части.

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные во время изучения дисциплин: «Основы подготовки научной и учебной литературы», «Философия науки».

Курс «История и методология науки в области вычислительной техники и управления» служит для создания и закрепления теоретической базы по использованию информационных технологий, связанных с автоматизацией.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Тематический план дисциплины

##### *Заочная форма обучения*

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			ЛК	ПЗ	ЛЗ			
<b>Тема 1.</b> Методология научного познания	7	1	1	-	-	6	Опрос, РЗ, тест	
<b>Тема 2.</b> Историческое развитие вычислительной техники и информатики в доэлектронную эпоху	7	1	1	-	-	6	Опрос, РЗ, тест	
<b>Тема 3.</b> Развитие вычислительной техники от специализированных машин к универсальным компьютерам	7	1	1	-	-	6	Опрос, РЗ, тест	
<b>Тема 4.</b> Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров	8	1	1	-	-	7	Опрос, РЗ, тест	
<b>Тема 5.</b> Развитие архитектуры микропроцессоров	7	-	-	-	-	7	Опрос, РЗ, тест	

<b>Тема 6.</b> Суперкомпьютеры и специализированные вычислительные системы	8	1	-	1	-	7	Опрос, РЗ, тест	
<b>Тема 7.</b> Компьютерные сети	8	1	-	1	-	7	Опрос, РЗ, тест	
<b>Тема 8.</b> Операционные системы	8	1	-	1	-	7	Опрос, РЗ, тест	
<b>Тема 9.</b> Языки программирования	8	1	-	1	-	7	Опрос, РЗ, тест	
<b>Зачет</b>							Опрос	4
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>60</b>		<b>4</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### **Тема 1. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

###### *Лекция*

Философия науки. Концепции роста научного знания.

##### **Тема 2. ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ДОЭЛЕКТРОННУЮ ЭПОХУ**

###### *Лекция*

Возникновение счета. Возникновение систем счисления. Возникновение современной десятичной системы счисления. Недесятичные системы счисления. Средства автоматизации счета в раннее Новое время. Арифметические машины. XIX век. Предвестники цифровой вычислительной техники.

*Практическое занятие №2.* Средства автоматизации счета

##### **Тема 3. РАЗВИТИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ОТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МАШИН К УНИВЕРСАЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРАМ**

###### *Лекция*

Основные вычислительные задачи начала XX в. Аналоговые вычислительные машины. Теоретические основы электронных вычислительных машин. Электромеханические вычислительные машины. Электронные вычислительные машины. Предварительный доклад по EDVAC.

*Практическое занятие №2.* Электронные вычислительные машины

##### **Тема 4. РАЗВИТИЕ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ, АРХИТЕКТУРЫ И СТРУКТУРЫ КОМПЬЮТЕРОВ**

###### *Лекция*

Реле, лампы, транзисторы. Реле, лампы, транзисторы Интегральные схемы. Квантово-размерные структуры. Поколения компьютеров. Компьютеры будущего. Стандартизация вычислительной техники. System/360. БЭСМ-6. Разработка вычислительной техники в ИТМО.

*Лабораторное занятие №3.* Реле, лампы, транзисторы, интегральные схемы

##### **Тема 5. РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРЫ МИКРОПРОЦЕССОРОВ**

###### *Лекция*

Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах. Архитектура CISC. Архитектура RISC. Архитектуры MIPS и VLIW. Архитектура POWER. Архитектура EPIC

## Тема 6. СУПЕРКОМПЬЮТЕРЫ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

### *Лекция*

Суперкомпьютеры. Классификация суперкомпьютеров. Отечественные суперкомпьютеры. Специализированные вычислительные системы.

## Тема 7. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

### *Лекция*

Сети 1950-х. Идеи П. Бэрена. ARPAnet. Internet. ALOHAnet. Локальные вычислительные сети.

## Тема 8. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

### *Лекция*

Эволюция операционных систем. Самые первые операционные системы. UNIX. Linux. Дисковые операционные системы.

## Тема 9. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### *Лекция*

«Доисторические» языки. Языки программирования низкого уровня. Языки программирования высокого уровня. Универсальные языки программирования. «Эзотерические» языки программирования.

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

### **5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа курсантов / студентов**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Средства автоматизации» является важной составляющей частью подготовки студентов по специальности 27.03.04 «Управление у технических системах» и выполняется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом КамчатГТУ.

Самостоятельная работа студентов ставит своей целью:

1. развитие навыков ведения самостоятельной работы;
2. приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировку новых выводов и предложений как результатов выполнения работы;
3. развитие умения использовать научно-техническую литературу и нормативно-методические материалы в практической деятельности;
4. приобретение опыта публичной защиты результатов самостоятельной работы.

### **5.2 Вопросы**

Философия науки.

Концепции роста научного знания.

Возникновение счета.

Возникновение систем счисления.

Возникновение современной десятичной системы счисления.

Недесятичные системы счисления.

Средства автоматизации счета в раннее Новое время.

Арифметические машины.  
Предвестники цифровой вычислительной техники.  
Основные вычислительные задачи начала XX в.  
Аналоговые вычислительные машины.  
Теоретические основы электронных вычислительных машин.  
Электромеханические вычислительные машины.  
Электронные вычислительные машины.  
Предварительный доклад по EDVAC.  
Реле, лампы, транзисторы.  
Реле, лампы, транзисторы Интегральные схемы.  
Квантово-размерные структуры.  
Поколения компьютеров. Компьютеры будущего.  
Стандартизация вычислительной техники.  
System/360. БЭСМ-6.  
Разработка вычислительной техники в ИТМО.  
Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах.  
Архитектура CISC.  
Архитектура RISC.  
Архитектуры MIPS и VLIW.  
Архитектура POWER. Архитектура EPIC  
Суперкомпьютеры.  
Классификация суперкомпьютеров.  
Отечественные суперкомпьютеры.  
Специализированные вычислительные системы.  
Сети 1950-х. Идеи П. Бэрена.  
ARPAnet. Internet. ALOHAnet.  
Локальные вычислительные сети.  
Эволюция операционных систем.  
Самые первые операционные системы.  
UNIX. Linux.  
Дисковые операционные системы.  
Языки программирования низкого уровня.  
Языки программирования высокого уровня.  
Универсальные языки программирования.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные информационные технологии автоматизированных систем» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений,

- навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 7. Рекомендуемая литература

### 7.1. Основная литература

1. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983.
2. Кун Т., Структура научных революций. Перевод с английского И.З. Налетова // Т.S. Kuhn. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, 1962; М., 1975. 146 с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах // К.: фирма «КИТ», ПТОО «А.С.К.», 1995. – 384 с.
2. Прудников Е. История развития информатики и вычислительной техники. Тюмень. 2006. Режим доступа: <http://goga.by.ru/>, свободный

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации, а также написание курсовой работы (для очной и заочной форм обучения) и контрольной работы (для студентов заочной формы обучения).

**Лекции** проводятся, как правило, в интерактивной форме с элементами дискуссий, и спорных посылов и утверждений. На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, методы, приемы и средства функционирования электроэнергетических систем и сетей. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы. Текущий контроль учебы курсантов и студентов проводится на лабораторных и практических занятиях.

**Практические работы** с письменным и устным отчетом о разработанном плане проведения работы, методах контроля основных электротехнических процессов и параметров, полученных результата и их осмыслении, с демонстрацией использованных при этом информационных технологий. По каждой практической работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала). По результатам практических работ в семестре выставляется оценка, которая учитывается при промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине. Студенты заочной формы обучения выполняют задания по практическим работам в период самостоятельного освоения дисциплины (после установочных сессий) и представляют отчеты по практическим занятиям во время лабораторно-экзаменационных сессий.

Целевое назначение практических занятий состоит в развитии самостоятельности мышления студентов; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в

обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности, рассматриваются примеры решения профессиональных задач, осуществляется контроль результатов освоения учебного материала. При этом формируются практические навыки, необходимые в дальнейшем при выполнении курсового проекта. Студенты заочной формы обучения индивидуально выполняют контрольную работу, результаты которой используются для промежуточной и итоговой аттестации.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### ***10.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

1. электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 6 и 7 данной рабочей программы;
2. использование слайд-презентаций;

### ***10.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

1. операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
2. комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
3. программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

## **11. Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. для проведения лекционных занятий, практических лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы учебная аудитория № 7-517 .
2. доска аудиторная;
3. комплект лекций по темам курса «История и методология науки в области вычислительной техники и управления»;
4. мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
5. лабораторные стенды.
6. Кодоскоп и комплект слайдов для кодоскопа.