

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и  
системы

Попов М.А., канд. техн.  
наук, доцент



27.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Инструментальные средства информационных систем**

09.03.04 Программная инженерия

Составитель(и): канд. техн. наук, доцент, Калитин С.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 18.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Инструментальные средства информационных систем  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 2
контактная работа	36	РГР 2 сем. (2)
самостоятельная работа	108	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Общая характеристика и классификация инструментальных средств. Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов. Информационно-логические основы ЭВМ и систем. Принципы программного управления ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Системная плата. Организация памяти ЭВМ. Запоминающие устройства. Периферийные устройства ЭВМ. Организация ввода-вывода. Интерфейсные системы в ЭВМ. Режимы работы ЭВМ. Организация прерываний в ЭВМ. Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК. Сети ЭВМ. История развития операционных систем. Тенденции развития инструментальных средств.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.13
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы программной инженерии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Операционные системы
2.2.2	Основы программной инженерии
2.2.3	Информационные технологии
2.2.4	Инфокоммуникационные системы и сети
2.2.5	Теория информационных процессов и систем
2.2.6	Тестирование и отладка программного обеспечения

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

**Уметь:**

Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

**Владеть:**

Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

**ПК-10: Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения****Знать:**

Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)

**Уметь:**

Использовать современные технологии разработки ПО

**Владеть:**

Навыками использования современные технологии разработки ПО

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Общая характеристика и классификация инструментальных средств. Общие понятия инструментальных средств; цели и задачи, решаемые инструментальными средствами /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Лекция-визуализация

1.2	Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов. Информационно-логические основы ЭВМ и систем. Инструментальные средства информационных систем: устройства, программы, алгоритмы и методики; назначения и функции /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.3	Принципы программного управления ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Системная плата. Создание, состав, структура, принципы реализации инструментальных средств, предназначенных для проектирования информационных систем /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э3	0	Активное слушание
1.4	Организация памяти ЭВМ. Запоминающие устройства. Периферийные устройства ЭВМ. Инструментарий информационных систем; примеры использования; классификация инструментальных средств, применяющихся для информационных систем; современные инструментальные средства, применяемые на различных стадиях жизненного цикла информационных систем /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Дискуссии
1.5	Организация ввода-вывода. Интерфейсные системы в ЭВМ. Режимы работы ЭВМ. Организация прерываний в ЭВМ. Анализ и выбор инструментальных средств, предназначенных для обеспечения качества готового продукта; матрица оценочного сравнения инструментальных средств /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.6	Инструментарий информационных систем; примеры использования; классификация инструментальных средств, применяющихся для информационных систем; современные инструментальные средства, применяемые на различных стадиях жизненного цикла информационных систем. Инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.7	Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК. Оценка безопасности инструментального средства; инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.8	Сети ЭВМ. История развития операционных систем. Тенденции развития инструментальных средств. Тенденции развития инструментальных средств /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Инструментальные средства резервного копирования /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Работа в малых группах
2.2	Состав ГОСТ ГОСТ Р 51904-2002 /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э3	0	

2.3	Инструментальные средства контроля версий /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Методы группового решения творческих задач
2.4	Инструментальные средства отслеживания ошибок /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.5	Инструментальные средства модульного тестирования /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
2.6	Инструментальные средства управления проектами /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.7	Инструментальные средства развертывания проектов /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
2.8	Инструментальные средства анализа внедрения информационных систем /Пр/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	36	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	42	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Выполнение РГР /Ср/	2	20	УК-1 ПК-10	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Подготовка и сдача зачёта /Ср/	2	10	УК-1 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Винокурский Д. Л., Краюхоткина Б. В.	Инструментальные средства информационных систем: курс лекций: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2018, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562702">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562702</a>
Л1.2	Вичугова А. А.	Инструментальные средства информационных систем	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442814">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442814</a>

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Золотарев А. А., Бычков А. А., Золотарева Л. И. и др.	Инструментальные средства математического моделирования	Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241127">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241127</a>

### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Калитин С.В.	Расчётно-графические работы: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020,

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Э2	Справочник по системе контроля версий Git	<a href="http://git-scm.com/book/ru/v2">http://git-scm.com/book/ru/v2</a>
Э3	ГОСТ Р 51904-2002 Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию // Кодекс	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200030195">http://docs.cntd.ru/document/1200030195</a>
Э4	СПС Кодекс	<a href="https://www.kodex.ru">https://www.kodex.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС

Adobe Reader, свободно распространяемое ПО

7-zip, свободно распространяемое ПО

Google Chrome, свободно распространяемое ПО

Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
402	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, мультипроектор
101	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19"
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лабораторным работам необходимо ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам – прочесть конспекты лекций, изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу. Во время лабораторного

занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении заданий, задавать вопросы преподавателю, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Лабораторные работы представляют собой особый вид занятий для обучающихся, в ходе которых рассматриваются теоретические знания, применяются специальные технические средства, различные программные инструменты и прочее электронное оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли народного хозяйства. Обучающиеся изучают практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляют полученные результаты с теорией, осуществляют интерпретацию результатов работы, оценивают возможность применения полученных знаний.

Необходимым условием допуска к практическим работам с использованием компьютерного оборудования, является освоение правил техники безопасности работы с ним. В ходе лабораторной работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты в отчёте по лабораторной работе.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также – изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам учебной дисциплины.

Такая работа предполагает проработку теоретического материала, работу с научной литературой, завершение незаконченных лабораторных заданий, подготовку к контрольным испытаниям, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся включает в себя основную и дополнительную литературу, информационно-справочные и образовательные ресурсы интернета, оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Контроль над качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Заключительным этапом освоения учебной дисциплины является экзамен.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.