

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**

09.03.02 Информационные системы и технологии

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

г. Хабаровск
2022 г.

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 № 926

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	
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.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.В.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аппаратное обеспечение ЭВМ и информационных систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Операционные системы
2.2.2	Информационные технологии
2.2.3	Инфокоммуникационные системы и сети
2.2.4	Теория информационных процессов и систем

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-2: Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	
Знать:	
Интеграцию программных модулей и компонент	
Уметь:	
Выполнять интеграцию программных модулей и компонент	
Владеть:	
Навыками выполнения интеграции программных модулей и компонент	

ПК-5: Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	
Знать:	
Структуру и элементы информационных систем	
Уметь:	
Выполнять работу по созданию и сопровождению информационных систем	
Владеть:	
Навыками создания и сопровождению информационных систем	

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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Общая характеристика и классификация инструментальных средств. Общие понятия инструментальных средств; цели и задачи, решаемые инструментальными средствами /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	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-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	Активное слушание
1.3	Принципы программного управления ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Создание, состав, структура, принципы реализации инструментальных средств, предназначенных для проектирования информационных систем /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4	0	Активное слушание
1.4	Системная плата. Организация памяти 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-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Дискуссии
1.5	Запоминающие устройства. Периферийные устройства ЭВМ. Анализ и выбор инструментальных средств, предназначенных для обеспечения качества готового продукта; матрица оценочного сравнения инструментальных средств /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.6	Организация ввода-вывода. Интерфейсные системы в ЭВМ. Режимы работы ЭВМ. Организация прерываний в ЭВМ. Инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 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-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.8	Сети ЭВМ. История развития операционных систем. Тенденции развития инструментальных средств. /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Инструментальные средства резервного копирования /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Работа в малых группах
2.2	Состав ГОСТ ГОСТ Р 51904-2002 /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л2.1Л3.1 Э4	0	

2.3	Инструментальные средства контроля версий /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	Методы группового решения творческих задач
2.4	Инструментальные средства отслеживания ошибок /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.5	Инструментальные средства модульного тестирования /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
2.6	Инструментальные средства управления проектами /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.7	Инструментальные средства развертывания проектов /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
2.8	Инструментальные средства анализа внедрения информационных систем /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	41	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	37	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Подготовка РГР /РГР/	2	20	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Зачёт /Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	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	Абрамова Л. В.	Инструментальные средства информационных систем	Архангельск: САФУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131
Л1.2	Вичугова А. А.	Инструментальные средства информационных систем	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442814

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

	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, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.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	Википедия		ru.wikipedia.org.
Э2	Система управления версиями		github.com
Э3	Справочник по системе контроля версий Git		http://git-scm.com/book/ru/v2
Э4	ГОСТ Р 51904-2002 Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию // Кодекс		http://docs.cntd.ru/document/1200030195
Э5	СПС Кодекс		https://kodeks.ru/
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
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
128	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска для маркера, экран для проектора, мультимедиапроектор, компьютер
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя
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"
108	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) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23", проектор, экран для проектора
104/1	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, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23", доска
104/2	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	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, 8 Gb, 1Tb,

Аудитория	Назначение	Оснащение
	контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	DVD+RW, ЖК 23"
109	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Зал инклюзивного образования	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Core i5- 650 (3.20GHz), 4 Gb, int Video, 500GB, DVD+RW, ЖК 19", ЖК панель 55", 1 специализированный ПК для инклюзивного образования
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
201/1	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

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

При подготовке к практическим работам необходимо ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам – прочесть конспекты лекций, изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу. Во время практического занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении заданий, задавать вопросы преподавателю, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Практические 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 практической работы необходимо строго придерживаться плана, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты в письменном отчёте.

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 практических 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 зачет.