

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Инструментальные средства информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план z09.03.02_21_00.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные			4	4	4	4
Практические			4	4	4	4
Консультации			2	2	2	2
Иная контактная работа			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	2	2	14,35	14,35	16,35	16,35
Контактная работа	2	2	14,35	14,35	16,35	16,35
Сам. работа	34	34	111	111	145	145
Часы на контроль			8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники			10	10	10	10
Итого	36	36	144	144	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Челебаев С.В.

Рабочая программа дисциплины

Инструментальные средства информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.06.2021 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» является рассмотрение широкого круга вопросов по современным инструментальным средствам и технологиям информационных систем.
1.2	Задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	- изучение инструментальных средств как инструмента проектирования информационных систем;
1.4	- изучение инструментальных средств обработки регулярных выражений;
1.5	- изучение инструментальных средств распараллеливания вычислений в информационных системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Архитектура информационных систем
2.1.2	Операционные системы
2.1.3	Сети и телекоммуникации
2.1.4	Базы данных
2.1.5	Учебная практика
2.1.6	Учебная практика
2.1.7	Алгоритмические языки и программирование
2.1.8	Ознакомительная практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Администрирование в информационных системах
2.2.2	Интеллектуальные информационные системы и технологии
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Знать назначение инструментальных средств, виды классификаций инструментальных средств, в том числе отечественного производства, применяемых при решении задач профессиональной деятельности Уметь применять инструментальные средства для проектирования информационных систем Владеть инструментальными средствами, применяемыми при проектировании информационных систем	
ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	
Знать инструментальные средства автоматизированного проектирования информационных систем Уметь выбирать современные инструментальные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Владеть инструментальными средствами автоматизированного проектирования информационных систем	
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	
ОПК-5.1. Производит установку программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	

Знать способы инсталляции инструментальных средств обработки регулярных выражений Уметь инсталлировать инструментальные средства распараллеливания вычислений Владеть средствами инсталляции программного обеспечения
ОПК-5.2. Производит инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Знать основы инсталляции аппаратного обеспечения Уметь выполнять инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных систем Владеть навыками инсталляции аппаратного обеспечения информационных систем

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-7.1. Осуществляет выбор платформ для реализации информационных систем
Знать основные платформы, технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем Уметь выбирать платформы для реализации информационных систем Владеть высокоуровневыми средствами параллельного программирования для многоядерных процессоров
ОПК-7.2. Осуществляет выбор инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
Знать критерии выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем Уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем Владеть инструментальными средствами для проектирования интеллектуальных информационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- назначение инструментальных средств, виды классификаций инструментальных средств, в том числе отечественного производства, применяемых при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.2	- инструментальные средства автоматизированного проектирования информационных систем;
3.1.3	- способы инсталляции инструментальных средств обработки регулярных выражений;
3.1.4	- основы инсталляции аппаратного обеспечения;
3.1.5	- основные платформы, технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем;
3.1.6	- критерии выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- применять инструментальные средства для проектирования информационных систем;
3.2.2	- выбирать современные инструментальные средства, в том числе
3.2.3	отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.4	- инсталлировать инструментальные средства распараллеливания вычислений;
3.2.5	- выполнять инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных систем;
3.2.6	- выбирать платформы для реализации информационных систем;
3.2.7	- осуществлять выбор платформ и инструментальных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- инструментальными средствами, применяемыми при проектировании информационных систем;
3.3.2	- инструментальными средствами автоматизированного проектирования информационных систем;
3.3.3	- средствами инсталляции программного обеспечения;
3.3.4	- навыками инсталляции аппаратного обеспечения информационных систем;
3.3.5	- высокоуровневыми средствами параллельного программирования для многоядерных процессоров;
3.3.6	- инструментальными средствами для проектирования интеллектуальных информационных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Инструментальные средства как инструмент проектирования информационных систем					
1.1	Инструментальные средства как инструмент проектирования информационных систем /Тема/	3	0			
1.2	Понятие, содержание, назначение инструментальных средств. Виды классификаций инструментальных средств. История и перспективы развития инструментальных средств. /Лек/	3	1	ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
1.3	Инструментальные средства как инструмент проектирования информационных систем /Ср/	3	17	ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 2. Инструментальные средства автоматизированного проектирования информационных систем					
2.1	Инструментальные средства автоматизированного проектирования информационных систем /Тема/	3	0			
2.2	Современные CASE-средства как инструмент многочисленных технологий проектирования информационных систем. Классификация CASE -средств. Характеристики CASE-средств. Организация документооборота и эффективное представление структур и	3	1	ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
2.3	Инструментальные средства автоматизированного проектирования информационных систем /Ср/	3	17	ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 3. Инструментальные средства обработки регулярных выражений					
3.1	Инструментальные средства обработки регулярных выражений /Тема/	4	0			
3.2	Диалекты регулярных выражений: Perl, PRCE (Perl-Compatible Regular Expressions), .NET, Java, JavaScript, Python, Ruby. Программирование с применением регулярных выражений: литералы регулярных выражений в исходных текстах, импортирование библиотеки регулярных выражений, создание объектов регулярных выражений, установка параметров регулярных выражений, проверка возможности совпадения в пределах испытываемой строки, проверка совпадения со всей испытываемой строкой, извлечение текста совпадения, определение позиции и длины совпадения, извлечение части совпавшего текста, извлечение списка всех совпадений, обход всех совпадений в цикле, проверка полученных совпадений в программном коде, поиск совпадения внутри другого совпадения, замена всех совпадений, замена совпадений с повторным использованием частей	4	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
3.3	Программирование с применением регулярных выражений /Лаб/	4	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен

3.4	Диалекты регулярных выражений /Пр/	4	1	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы, экзамен
3.5	Инструментальные средства обработки регулярных выражений /Ср/	4	27	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 4. Инструментальные средства распараллеливания вычислений в информационных системах					
4.1	Инструментальные средства распараллеливания вычислений в информационных системах /Тема/	4	0			
4.2	Понятие параллельных вычислений. Требования, приводящие к достижению параллелизма. Режимы выполнения независимых частей программы. Примеры параллельных вычислительных систем (суперкомпьютеры, кластеры, персональные мини-кластеры). Классификация вычислительных систем (по способам взаимодействия потоков выполняемых команд и обрабатываемых данных). Характеристика системных платформ для построения кластеров: Microsoft Compute Cluster Server. Показатели эффективности параллельного алгоритма: ускорение, эффективность, стоимость вычислений. Оценка максимально достижимого параллелизма. Анализ масштабируемости параллельных вычислений. Моделирование параллельных программ. Методика разработки параллельных алгоритмов. /Лек/	4	1	ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
4.3	Распараллеливание вычислений многослойной искусственной нейронной сети на языке программирования C# /Лаб/	4	1	ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
4.4	Распараллеливание вычислений на языке программирования C# /Пр/	4	1	ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы, экзамен
4.5	Инструментальные средства распараллеливания вычислений в информационных системах /Ср/	4	28	ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 5. Высокоуровневые средства параллельного программирования для многоядерных процессоров: библиотеки Microsoft Parallel FX и язык программирования MC#					
5.1	Высокоуровневые средства параллельного программирования для многоядерных процессоров: библиотеки Microsoft Parallel FX и язык программирования MC# /Тема/	4	0			

5.2	Библиотека Parallel Extensions to the .NET Framework. Конструкция Parallel.For. Планирование исполнения процессов: work sharing – централизованное планирование, work stealing – децентрализованное планирование. Конструкция Parallel.Invoke. Программирование с использованием Task Parallel Library (TPL). Класс System.Threading.Tasks.Future. Координирующие структуры данных. PLINQ (Parallel Language-Integrated Query) – параллельный интегрированный язык запросов. Обработка исключений с использованием библиотеки Parallel FX. Реализация конструкций ContinueWhenAll и ContinueWhenAny. Асинхронное выполнение последовательности задач. Ожидание завершения множества задач. Реализация конструкции ParallelWhileNotEmpty. Оценка производительности памяти с помощью теста Random Access. Высокоуровневый язык параллельного программирования МС#. Async- и movable-методы. Каналы и обработчики канальных сообщений. Синхронизация в языке МС#. Примеры программирования на языке МС#. /Лек/	4	1	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
5.3	Изучение инструментального средства параллельного программирования – библиотеки Microsoft Parallel FX /Лаб/	4	1	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен
5.4	Изучение инструментального средства параллельного программирования – языка МС# /Пр/	4	1	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы, экзамен
5.5	Высокоуровневые средства параллельного программирования для многоядерных процессоров: библиотеки Microsoft Parallel FX и язык программирования МС# /Ср/	4	28	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 6. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных информационных систем					
6.1	Инструментальные средства проектирования интеллектуальных информационных систем /Тема/	4	0			
6.2	Стандарты разработки интеллектуальных информационных систем. Инструментальные средства разработки интеллектуальных и агентно-ориентированных приложений. /Лек/	4	1	ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
6.3	Изучение инструментальных средств разработки интеллектуальных приложений /Лаб/	4	1	ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен
6.4	Изучение инструментальных средств разработки агентно-ориентированных приложений /Пр/	4	1	ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы, экзамен
6.5	Инструментальные средства проектирования интеллектуальных информационных систем /Ср/	4	28	ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					

7.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/	4	0			
7.2	Прием экзамена /ИКР/	4	0,35	ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Экзамен
7.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	8,65	ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Экзамен
7.4	Консультация перед экзаменом /Конс/	4	2	ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Экзамен

7.5	Контрольная работа /Кр3/	4	10	ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Экзамен
-----	--------------------------	---	----	--	--	---------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Инструментальные средства информационных систем" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Вичугова А. А.	Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2015, 136 с.	978-5-4387-0574-1, http://www.iprbookshop.ru/55190.html
Л1.2	Морозова Е. И.	Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018, 91 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/90585.html
Л1.3	Винокурский Д. Л., Крахоткина Б. В.	Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие (курс лекций)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018, 165 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/92546.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Шибанов В.А.	Инструментальные средства проектирования программного обеспечения встроенных систем. Ч.2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017	https://elibr.ru/ebs/download/596

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Шибанов В.А.	Инструментальные средства проектирования программного обеспечения встроенных систем. Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2363

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Гаврилова А.И., Маркин А.В.	Инструментальные средства информационных систем. Управление версиями : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2149
Л3.2	Ефимов А.И.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: 2020	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2772

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
2	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины "Инструментальные средства информационных систем" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ

20.09.23 14:07 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ

20.09.23 14:07 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

20.09.23 14:11 (MSK)

Простая подпись