



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора филиала
(подпись)
Евдокимова Е. Ф.
«12» 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Автоматизация гидротехнических сооружений и водные пути»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Воронеж
2025

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ПК-1.2 Способен разрабатывать, модифицировать и сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы с учетом установленных требований, в том числе, с учетом требований к транспортным системам	Знать: базовые приемы обработки информации, языки программирования высокого уровня, основные процедуры написания и отладки программ Уметь: обоснованно выбирать средства языка программирования, необходимые для решения поставленных задач Владеть: навыками использования современных интегрированных сред разработки для создания программных продуктов для решения прикладных задач
ПК-3. Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных систем и технологий с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	ПК-3.1. Анализ исходных данных, оценка качества и эффективности ИС и технологий при разработке, внедрении и сопровождении с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Знать: устройство и функционирование современных ИС, возможности типовой ИС, методы моделирования бизнес-процессов в ИС Уметь: тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование Владеть: навыками определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональные и нефункциональные характеристики ИС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация гидротехнических сооружений и водные пути» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы на транспорте» и изучается на 3 курсе в 5 семестре по заочной и очной формам обучения.

Для изучения дисциплины студент должен:

- знать:

- основы физики и математики;
- базовые информационные процессы и технологии;

- архитектуру информационных систем.
- уметь:
- применять свои знания для анализа состояния водных путей и гидротехнических сооружений.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при освоении дисциплины «Базовые информационные процессы и технологии на транспорте».

Дисциплина «Автоматизация гидротехнических сооружений и водные пути» необходима в качестве предшествующей для дисциплин: «Автоматизация перегрузочного процесса в портах и транспортных терминалах», «Основы автоматизации бухгалтерского учета», «Управление технологическими процессами», «Основы Data Mining», «Методы искусственного интеллекта», «Технологии интеллектуального анализа данных», «Стандартизация и унификация информационных технологий», «Информационные системы управления транспортными процессами», «Информационные системы логистики», «Автоматизация перегрузочного процесса в портах и транспортных терминалах», прохождению практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», а так же для подготовки и защиты ВКР.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з. е., 72 часа.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №		Всего часов	Курс	
		5	–		3	–
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	–	72	–	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	51	51	–	12	–	12
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лекции	34	34	–	8	–	8
Практическая подготовка, всего	17	17	–	4	–	8
в том числе:						
Лабораторные работы	17	17	–	4	–	4
Практические занятия	–	–	–	–	–	–
Тренажерная подготовка	–	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа, всего	21	21	–	56	–	56
В том числе:	–	–	–	–	–	–
Курсовая работа/проект	–	–	–	–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	9	9	–	9	–	9

Контрольная работа	–	–	–	–	–	–
Коллоквиум	–	–	–	–	–	–
Реферат	–	–	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	13	13	–	47	–	47
Промежуточная аттестация: <i>зачет</i>	-	-	-	4	–	4

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
	Часть I. Водные пути			
1.	Водный транспорт – эффективное средство развития цивилизаций	1.1. История развития и место транспорта в России. Сопоставление технико-экономических показателей видов транспорта по энергозатратам, скорости доставки грузов, безопасности (автомобильный, железнодорожный, авиатранспорт и водный транспорт)	2	1
2.	Общая характеристика и транспортная классификация внутренних водных путей	2.1. Водные пути – основной компонент водного транспорта. Внутренние и внешние водные пути, речные и морские. Комплексное развитие водных путей. Выход внутренних водных путей в морские акватории. Соединение рек с выходом в море (Россия, Европа, США). Проблемы транспортных соединений: Волго-Дон, Волго-Балт, канал Европы (Дунай-Майн-Рейн), Суэцкий канал, Панамский канал и другие. 2.2. Водные пути в речных бассейнах России (Европейская часть, Сибирь, Дальний Восток).	2	1
3.	Речные системы и водные ресурсы	3.1. Уровненный режим рек и габариты водного пути. Особенности гидрологического режима свободных рек. Русло – как основной компонент водного пути. Гидрологический режим – как фактор влияния на габариты судового хода. 3.2. Перекаты – как главное препятствие для движения судов. Формирование перекатов. Грунто-русловой поток, уровненный режим формирования. Формула Шези – зависимость между параметрами русла и скоростью потока. Процесс формирования перекатов при паводковом и меженном режимах. Виды	2	1

		перекатов и условия их формирования		
4.	Судовой ход, мероприятия по улучшению судоходных условий на естественных водных путях	4.1. Габариты судового хода (глубина, ширина, радиус закругления). Судовой ход в русле на перекатах. Условия движения судов на перекатах. 4.2. Технические мероприятия по увеличению габаритов судового хода (дноуглубление, выправление русел, берегоукрепление).	2	1
5.	Навигационное оборудование водных путей	5.1. Судоходная обстановка, знаки для информирования судоводителей. Берега и излуины. Освещение знаков, автоматизация, источники энергоснабжения. Использование системы ГЛОНАС для контроля за судоходной обстановкой	2	
Часть II. Автоматизация гидротехнических сооружений				
6.	Шлюзованные водные пути и межбассейновые соединения России	6.1. Принципы шлюзования естественных водных путей. 6.2. Гидроузлы – как средство улучшения судоходных условий. 6.3. Состав гидроузлов (водохранилище, плотина, шлюз, гидростанция). 6.4. Изменение условий судоходства при формировании водохранилищ.	2	
7.	Судоходные каналы	7.1. Классификация судоходных каналов. 7.2. Определение размеров каналов. 7.3. Водный баланс каналов.	2	
8.	Судоходные шлюзы	8.1. Судоходный шлюз – основное техническое средство для движения судна через напорный фронт гидроузла. Устройство шлюза при малых, средних и высоких напорах. 8.2. Головы и камера шлюза. Конструкции камер, стен, днища. Влияние характера грунтов в основании шлюза на конструкции элементов шлюза. Физико-механические характеристики грунтов. Нагрузки на стены и головы шлюза. Расчеты устойчивости и прочности конструкций шлюза. 8.3. Механическое оборудование шлюзов. Ворота и затворы. Конструкции и оборудование для маневрирования в процессе шлюзования. Автоматика в процессе пропуска судов. Светофорная сигнализация Ворота и затворы. Конструкции и оборудование для маневрирования в процессе шлюзования. Автоматика в процессе пропуска судов. Светофорная сигнализация. 8.4. Гидравлика судоходных шлюзов. Процессы наполнения и опорожнения камеры шлюза. Гидродинамические нагрузки на суда. Швартовные устройства. Автоматизация швартовки – отечественный и зарубежный опыт. 8.5. Процесс пропуска судов через шлюз.	2	

		Сопротивление движению судов при входе в камеру и выходе из неё. Навал судов на ворота. Технические средства для предотвращения навала на ворота.		
9.	Водохранилища гидроузлов	9.1. Уровенный режим водохранилищ. Водохранилище – как регулятор накопления и потребления водных ресурсов. Роль и значение паводковых расходов и твердого стока для безопасной эксплуатации и эффективного использования водотока. 9.2. Плотины бетонные. Конструкции плотин. Нагрузки на плотину. Устойчивость и прочность плотин. Разновидности бетонных плотин (гравитационные, контрфорсные, арочные). Фильтрационный режим основания плотин. 9.3. Грунтовые плотины. Конструкции грунтовых плотин – экран, ядро. Фильтрация через тело плотины Фильтрационные свойства грунтов. Формула Дарси. Фильтрационная суффозия, дренаж плотин, обратные фильтры. Устойчивость откосов грунтовых плотин. Физико-механические свойства грунтов – пластичность, угол внутреннего трения. Расчет устойчивости откосов грунтовых плотин. 9.4. Водосбросы и водоспуски на плотинах. Назначение и конструкция. Пропускная способность поверхностных, глубинных и сифонных водосбросов.	2	
10.	Гидроэлектростанции на гидроузлах	10.1. Устройство ГЭС – водоводы, турбины, генераторы. Плотинные, приплотинные, деривационные, гидроаккумулирующие ГЭС	2	
11.	Автоматизация ГТС	11.1. Основные характеристики, определяющие безопасную работу ГТС. Декларирование безопасности ГТС. 11.2. Принципы мониторинга состояния ГТС, основные контролируемые параметры. Автоматизация систем наблюдения и контроля состояния гидросооружений.	4	

4.2. Практическая подготовка

4.2.1. Лабораторные работы

Таблица 4

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Судоходные шлюзы	Ознакомление с устройством модели судоходного шлюза с головной системой питания, установление масштабов моделирования и определение	8	2

		параметров шлюза. Изучение устройства модели, измерительная аппаратура и приборы, принцип работы шлюза, масштабные параметры, определение параметров шлюза для натур.		
2	Бетонные плотины гидроузлов	Исследование фильтрационного контура напорного сооружения с построением гидродинамической сетки. С помощью прибора ЭГДА строится гидродинамическая сетка в основании напорного сооружения и определяются характеристики фильтрационного потока	9	2

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ
2	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Автоматизация ГТСиВП»
3	Расчетно-графическая работа	1. Гидравлические расчеты водосбросных сооружений 2. Расчеты шлюзов и судопропускных сооружений 3. Гидрология и русловые процессы 4. Фильтрация и устойчивость гидротехнических сооружений 5. Водные пути и судоходные условия 6. Ледовые явления и зимняя эксплуатация

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

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			

Гидротехнические сооружения	Д. А. Крутов	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 238 с. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496495
Дополнительная литература			
Судоходные гидротехнические сооружения	К. П. Моргунов, А. М. Гапеев	Учебник для вузов	Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 236 с. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/250892
Учебно-методическая литература для самостоятельной работы			
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Автоматизация гидротехнических сооружений и водных путей»	О.А. Скрипников	Методические указания	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2025

8. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	СП (Своды правил) и СНиП (Строительные нормы и правила)	СП 58.13330.2019 "Гидротехнические сооружения. Основные положения" СП 101.13330.2019 "Плотины из грунтовых материалов" СНиП 2.06.07-87 "Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные сооружения"
2	Рекомендации и стандарты	РД 34.21.527-95 "Методические указания по расчету фильтрации" Руководство по гидравлическим расчетам малых водопропускных сооружений (ФГУП "РосдорНИИ")
3	Международные стандарты	USACE (U.S. Army Corps of Engineers) – гидротехнические руководства PIANC (Международная ассоциация судоходных путей) – рекомендации по водным путям
4	Онлайн-справочники и базы данных	4. Гидравлика и гидротехника о Hydrologic Engineering Center (HEC) – программы HEC-RAS, HEC-HMS

		- o Hydrology Handbook (ASCE) 5. Судоходные пути и шлюзы - o Волго-Балтийский водный путь – справочные данные - o Единая глубоководная система Европейской части РФ 6. Гидрологические данные - o Росгидромет (данные по рекам и водохранилищам) - o Global Runoff Data Centre (GRDC)
--	--	---

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	Архиватор WinRAR	(Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»)
2	Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader	(Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)
3	Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
4	Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	(Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.)
5	Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn	(Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.)
6	Операционная система Microsoft Windows 10 x64	(Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»)
7	Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64	(Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»)
8	Клиентская часть СУБД Microsoft SQL Server 2012 Native Client	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
9	Серверная часть СУБД Microsoft SQL Server 2016 LocalDB	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
10	Дополнительные компоненты СУБД Microsoft System CLR Types для SQL Server vNext CT	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
11	Среда разработки Windows Software Development Kit	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
12	Архиватор 7-Zip 16.04 (x64)	(Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)
13	Браузер интернета Google Chrome	(Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc)
14	Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack	(Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group)
15	Программа для просмотра справочных материалов Microsoft Help Viewer	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
16	Текстовый редактор Notepad ++	(Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Дон Хо)
17	Среда разработки Python	(Распространяется свободно, лицензия

		PSFL, правообладатель Python Software Foundation)
18	Программа для просмотра *.DjVu-файлов WinDjView	(Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Andrew Zhezherun)
19	XML -редактор XML Copy Editor	(Распространяется свободно, лицензия GNU GPL v2, правообладатель CollabNet)
20	Интерпретатор ООЯП Java	(Распространяется свободно, лицензия Java Community Process, правообладатель Oracle Corp.)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 28, 3 этаж	Доступ в Интернет. 1. Столы - 15 шт. 2. Стулья - 25 шт. 3. Шкаф 3 двери – 1шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Сплит система LG - 1 шт. 5. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 6. Интерактивная доска ActivBoard PRomethean - 1 шт. 7. Проектор Epson H469B - 1шт. 8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура мышь беспроводная) - 1 шт. 9. Электронный тир. 10. Комплект плакатов по праву 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
2	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л,	Доступ в Интернет. 1. Столы - 9 шт. 2. Столы компьютерные – 11шт.

	аудитория № 29, 3 этаж	3. Стулья - 28 шт. 4. Шкаф со стеклом – 1 шт. 5. Доска аудиторная 1 6. Проекционный экран – 1шт. 7. Проектор BenQ - 1шт. 8. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 9. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) - 11 шт. 10. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 11. Видеокамера – 1 шт. 12. Сплит система LG - 1 шт. 13. Источники бесперебойного питания – 8 шт. 14. Набор лабораторный Механика - 1компл. 15. методические указания Механика - 1компл. 16. Набор лабораторный Механика 2 17. Набор лабораторный Оптика 1 18. методические указания Оптика 1 компл. 19. Набор лабораторный Оптика 2 методические указания Оптика 1 компл. 20. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Архиватор WinRAR (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»), Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64 (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»), Клиентская часть СУБД Microsoft SQL Server 2012 Native Client (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Серверная часть СУБД Microsoft SQL Server 2016 LocalDB (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительные компоненты СУБД Microsoft System CLR Types для SQL Server vNext CT (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Среда разработки Windows Software Development Kit (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодексов K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Программа для просмотра справочных материалов Microsoft Help Viewer (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Текстовый редактор Notepad ++ (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Дон Хо), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для просмотра *.DjVu-файлов WinDjView (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Andrew Zhezherun), XML -редактор XML Copy Editor (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL v2, правообладатель CollabNet), Интерпретатор ООЯП Java (Распространяется свободно, лицензия Java Community Process, правообладатель Oracle Corp.), Программа-обработчик интернет-медиа-контента Adobe Flash Player (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)
Помещения для самостоятельной работы		
1	394033, г. Воронеж,	Доступ в Интернет.

	Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 1, 2 этаж	1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А6, 553*631*1327, разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стул аудиторный - 17 шт. 6. Стол для совещаний - 1 шт. 5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер – 1 шт. 8. Телевизор Supra - 1 - GeneralASG 18 R/U 9. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3. 10. Копировальный аппарат MITA KM 1620 11. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 12. Персональный компьютер – 6 шт. 13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодексов K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензияGNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
--	--	--

Составитель: доцент, к.э.н. Скрипников О.А.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры математики, информационных систем
и технологий и утверждена на 2025/2026 учебный год.
Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Зав. кафедрой  Черняева С. Н.