

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Инструментальные средства информационных систем

направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность программы

Прикладная информатика в бизнесе

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: ст.преп.  (О.В.Веретенников)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«30» 04 2021 г., протокол № 6

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук  (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
информационных технологий

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук  (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«30» 04 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд.техн.наук, доц.  (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать используемые технические и программные средства ИС; - принципы сборки информационных систем; - инструментальные средства автоматической сборки проекта;
		ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь: - пользоваться инструментальными средствами отладки и исправления ошибок; - настраивать сервер и рабочие станции пользователей; применять инструментальные средства автоматической сборки конечного программного продукта;
		ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Иметь навыки внедрения информационных систем. навыками и способами сборки информационных систем.
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. основы культуры программирования; шаблоны проектирования; форматы обмена данными между информационными системами;
		ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. выбирать технические и

		систем	программные решения для решения поставленной задачи; разрабатывать и применять прикладные интерфейсы на языке программирования Java;
		ОПК-5.3. Инсталлирует программное и конфигурирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. по разработке и поддержке информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2. Компетенция ОПК-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии
2	Базы данных
3	Программная инженерия
4	Большие данные
5	Инструментальные средства информационных систем
6	Интеллектуальные системы и технологии
7	Информационная безопасность и защита персональных данных
8	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. Компетенция ОПК-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Базы данных
2	Администрирование информационных систем
3	Инструментальные средства информационных систем
4	Операционные системы
5	Техническая электроника
6	Периферийное оборудование
7	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	69	111
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	74	34	40
лекции	34	17	17
лабораторные	17		17
практические	17	17	
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	6		6
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	106	35	71
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание			
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	70	35	35
Экзамен	36		36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Раздел 1. Общая теория разработки информационных систем					
	<p><u>Введение. Культура программирования</u> Шаблоны проектирования. Стандарты и соглашения. Отдельные детали реализации. Системы контроля версий (VCS). Управление кодом. Тестирование.</p> <p><u>Шаблоны (паттерны) проектирования</u> Основные понятия. Описание и обозначение шаблонов. Типы шаблонов проектирования. Преимущества и недостатки.</p> <p><u>Информационные системы в бюджетном процессе</u> Бюджетный процесс. Этапы и стадии бюджетного процесса. Краткий обзор системы "Система удаленного финансового документооборота" (СУФД). Назначение, функционал, интерфейс, маршрутизация документов, структура проекта. Основы языка SQL. Применение в СУФД (PL/SQL). СУБД Oracle. Основные возможности. Oracle pl/sql. Базовая структура кода, типы данных, операторы управления. Обзор БД СУФД. Основные скрипты модификации БД СУФД. Базы данных PostgreSQL. Основные возможности. СУБД Postgre.</p>	7	7		16
2. Раздел 2. Инструменты разработки информационных систем					
	<p><u>Технологии разметки и обмена данными</u> Языки XML и XSLT. XML-технологии. XSD (XML-Schema). Понятие валидации. Конвертация и интеграция в СУФД. XSD-валидация документов в СУФД при конвертации.</p> <p><u>Прикладные технологии</u> Краткий обзор прикладных программных интерфейсов (API) языка Java для XML. Дескрипторные файлы СУФД. JSON. Область применения. Сравнение JSON и XML. Регулярные выражения в Java. Область применения. Синтаксис. Сторп-выражения. Применение Сторп выражений в СУФД. Понятие кэширование. Область применения. Виды кэшей. Алгоритмы вытеснения. Пример реализации LRU Cache на Java. Кэширование в Hibernate. Примеры кэширования в СУФД. Понятие сериализации. Сериализация данных в</p>	10	10		19

	Java. Интерфейсы Serializable и Externalizable. Несериализуемые объекты. Настройка сериализации. Безопасность при десериализации данных				
	ВСЕГО	17	17		35

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
3. Раздел 3. Коллективная разработка программного продукта.					
	<u>Основные понятия</u> Задачи коллективной разработки, ролевые функции участников, этапы подбора команды, условия эффективной работы команды, характеристики качественного программного продукта. <u>Системы контроля версий (VCS)</u> Основные понятия, цели и возможности. Словарь VCS. Архитектура систем управления версиями. Примеры систем управления версиями – CVS, SVN, Mercurial, Bazaar <u>Система управления версиями Git</u> Структура Git, хранение файлов в Git, создание и клонирование репозитория. Работа с удаленными репозиториями <u>Система управления проектами (СУП)</u> Цели и задачи управления проектами. Назначение СУП и области применения. Выгоды от использования СУП. Виды информационных систем управления проектами. Обзор систем управления проектами. Системы управления знаниями (СУЗ). Обзор Atlassian Confluence. <u>Другие инструментальные средства</u> Просмотр кода/ инспекция кода (code review/code inspection). Обзор Gerrit Code Review. Непрерывная интеграция. Обзор TeamCity.	17		17	26
	ВСЕГО	17		17	35

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 6				
1	Общая теория разработки информационных систем	Основные методики разработки информационных систем	2	3
2		Описание и применение шаблонов проектирования	2	4
3		Применение языка запросов SQL в СУФД	3	4
4	Инструменты разработки информационных систем	Применение языков XML и XSLT	2	3
5		Использование формата JSON	2	3
6		Решение простых задач на языке программирования Java.	2	3
7		Решение задач кэширования данных	2	3
8		Решение задач сериализации данных	2	3
ИТОГО:			17	26
			ВСЕГО:	43

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 7				
1	Коллективная разработка программного продукта.	Применение систем контроля версий в разработке информационных систем	4	6
2		Применение систем управления проектами в разработке информационных систем	4	6
3		Практическое использование языка программирования Java.	4	7
4		Отладка, тестирование и внедрение программного продукта	5	7
ИТОГО:			17	26
			ВСЕГО:	43

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет

2 Компетенция ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1. Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ОПК-5.3. Устанавливает программное и конфигурирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№	Наименование раздела	Содержание вопросов (типовых заданий)
---	----------------------	---------------------------------------

п/п	дисциплины	
1	Общая теория разработки информационных систем	Понятие культуры программирования
2		Стандарты и соглашения
3		Принципы тестирования
4		Шаблоны проектирования. Основные понятия
5		Описание и обозначение шаблонов
6		Типы шаблонов проектирования. Преимущества и недостатки.
7		Основные понятия бюджетного процесса
8		Этапы и стадии бюджетного процесса
9		Обзор системы "Система удаленного финансового документооборота" (СУФД)
10		Назначение, функционал, интерфейс, маршрутизация документов, структура проекта
11		Применение в СУФД (PL/SQL)
12		СУБД Oracle в СУФД
13		СУБД PostgreSQL в СУФД
14		Инструменты разработки информационных систем
15	Понятие валидации. Конвертация и интеграция в СУФД. XSD-валидация документов в СУФД при конвертации.	
16	Прикладные программные интерфейсы языка Java для XML	
17	Формат передачи данных JSON	
18	Регулярные выражения в Java	
19	Понятие кэширование. Область применения. Виды кэшей	
20	Алгоритмы вытеснения. Пример реализации LRU Cache на Java	
21	Кэширование в Hibernate. Примеры кэширования в СУФД.	
22	Понятие сериализации. Сериализация данных в Java.	
23	Интерфейсы Serializable и Externalizable. Несериализуемые объекты	
24	Настройка сериализации. Безопасность при десериализации данных	
25	Коллективная разработка программного продукта.	Коллективная разработка программного продукта. Задачи, функции и условия эффективной работы команды
26		Коллективная разработка программного продукта. Этапы подбора команды. Качество программного продукта.
27		Системы управления исходным кодом. Возможности, цели, словарь.
28		Архитектура систем управления версиями. СУВ CVS и SVN.
29		Архитектура систем управления версиями. СУВ Mercurial и Vazaar.
30		Система управления версиями Git. Хранение файлов.
31		Система управления версиями Git. Порядок работы с репозиториями, в том числе удаленными.
32		Системы управления проектами. Цели и задачи.
33		Назначение и области применения систем управления проектами. Возможные выгоды от применения.
34		Виды систем управления проектами.
35		Обзор систем управления проектами. Basecamp, DeskAway, WorkSection, Redmine.
36		Обзор систем управления проектами. Teamwork Project Manager, Intervals, activeCollab.

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

1. Понятие культуры программирования
2. Стандарты и соглашения

3. Принципы тестирования
4. Шаблоны проектирования. Основные понятия
5. Описание и обозначение шаблонов
6. Типы шаблонов проектирования. Преимущества и недостатки.
7. Основные понятия бюджетного процесса
8. Этапы и стадии бюджетного процесса
9. Обзор системы "Система удаленного финансового документооборота" (СУФД)
10. Назначение, функционал, интерфейс, маршрутизация документов, структура проекта
11. Применение в СУФД (PL/SQL)
12. СУБД Oracle в СУФД
13. СУБД PostgreSQL в СУФД
14. Языки XML и XSLT
15. Понятие валидации. Конвертация и интеграция в СУФД. XSD-валидация документов в СУФД при конвертации.
16. Прикладные программные интерфейсы языка Java для XML
17. Формат передачи данных JSON
18. Регулярные выражения в Java
19. Понятие кэширование. Область применения. Виды кэшей
20. Алгоритмы вытеснения. Пример реализации LRU Cache на Java
21. Кэширование в Hibernate. Примеры кэширования в СУФД.
22. Понятие сериализации. Сериализация данных в Java.
23. Интерфейсы Serializable и Externalizable. Несериализуемые объекты
24. Настройка сериализации. Безопасность при десериализации данных

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Выполнение лабораторной работы предполагает демонстрацию студентом результатов выполнения заданий, а именно отчета и необходимых файлов (документов или программ). Защита лабораторных работ проводится путем собеседования по контрольным вопросам.

Тема лабораторной работы	Краткое задание лабораторной работы	Контрольные вопросы к лабораторной работе
Применение систем контроля версий в разработке информационных систем	Установить и настроить систему контроля версий. Добавить под контроль версий текущую лабораторную работу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое системы управления исходным кодом 2. Возможности, цели, словарь систем управления исходным кодом 3. Виды архитектуры систем управления версиями 4. Классификация архитектур систем управления версиями 5. СУВ CVS и SVN 6. СУВ Mercurial и Bazaar 7. Что такое система управления версиями Git 8. Хранение файлов в Git 9. Порядок работы с репозиториями в Git, в том числе удаленными
Применение систем управления проектами в разработке информационных систем	Выбрать систему управления проектами и добавить в нее все задачи, необходимые решить в текущей лабораторной работе.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое коллективная разработка программного продукта 2. Задачи, функции и условия эффективной работы команды 3. Этапы подбора команды 4. Как определяется качество программного продукта 5. Что такое системы управления проектами 6. Цели и задачи системы управления проектами 7. Назначение и области применения систем управления проектами 8. Возможные выгоды от применения систем управления проектами 9. Виды систем управления проектами
Практическое использование языка программирования Java.	Установить среду разработки Java и разработать программы, реализующие ввод и вывод информации, обработку данных при помощи пользовательских объектов, логирование действий пользователя, взаимодействие между форматами хранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое Java. История создания и области использования. Состав и платформы Java. 2. Преимущества и основные характеристики Java. В чем заключается кроссплатформенность. 3. Структура программы на языке Java. Типы данных. Что такое пакет. Основные пакеты и стандартные классы в Java. 4. Классы-оболочки. Основные понятия, назначение. Упаковка, распаковка, сравнение объектов. Примеры классов-оболочек. 5. Javadoc. Синтаксис и основные теги. 6. Потоки данных в Java. Основные виды и классы. 7. Что такое Code Convention. Что содержит Code Convention для Java. 8. Что такое логирование. Библиотека log4j. Что такое Logger, Appender и Layout.

	информации XML и базой данных	<p>9. Что такое класс. Что такое объект. Зачем нужно ООП. Синтаксис и пример определения класса в Java. Вложенные классы.</p> <p>10. Основные принципы ООП. Наследование, полиморфизм. Примеры на языке Java.</p> <p>11. Инкапсуляция. Спецификаторы доступа в Java.</p> <p>12. Абстрактные классы и интерфейсы (назначение, различие, использование). Основные методы класса Object в Java.</p> <p>13. Коллекции в Java. Основные коллекции и их методы.</p> <p>14. Регулярные выражения в Java. Синтаксис и основные метасимволы. Классы Java для работы с регулярными выражениями и их основные методы.</p> <p>15. Работа с xml в Java. Технологии DOM и SAX. Их назначение, преимущества и отличия.</p> <p>16. Что такое файл *.properties. Работа с базой данных в Java. Что такое JDBC. Основные интерфейсы JDBC и их методы.</p>
Отладка, тестирование и внедрение программного продукта	Выбрать инструментальные средства отладки программ, настроить сервер для выполнения программ, внедрить программный продукт на сервер и протестировать его на работоспособность	<p>1. Технология MVC. Назначение, концепция, основные принципы.</p> <p>2. CMS и CMF. Основные принципы, возможности, отличия, способы реализации в них технологии MVC. Примеры.</p> <p>3. Маршрутизация(роутинг) и ЧПУ. Принципы реализации и виды маршрутизации.</p> <p>4. Технология AJAX. Основные принципы. Методы библиотеки jQuery, реализующие эту технологию.</p>

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знать используемые технические и программные средства ИС; - принципы сборки информационных	Знание терминов, определений, понятий: -технические и программные средства ИС; - принципы сборки информационных систем; - инструментальные средства автоматической сборки проекта;
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала

систем; - инструментальные средства автоматической сборки проекта;	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Уметь: - пользоваться инструментальными средствами отладки и исправления ошибок; - настраивать сервер и рабочие станции пользователей; применять инструментальные средства автоматической сборки конечного программного продукта;	Освоение методик -умение решать практические задачи, выполнять типовые задания: - пользоваться инструментальными средствами отладки и исправления ошибок; - настраивать сервер и рабочие станции пользователей; применять инструментальные средства автоматической сборки конечного программного продукта;
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Иметь навыки внедрения информационных систем. навыками и способами сборки информационных систем.	Навыки решения стандартных/нестандартных задач: внедрение информационных систем. способы сборки информационных систем.
	Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий
Знать: - основы культуры программирования; - шаблоны проектирования; - форматы обмена данными между информационными системами;	Знание терминов, определений, понятий: - основы культуры программирования; - шаблоны проектирования; - форматы обмена данными между информационными системами;
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объём освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Уметь: - выбирать технические и программные решения для решения поставленной задачи; - разрабатывать и применять прикладные интерфейсы на языке программирования Java;	Освоение методик -умение решать практические задачи, выполнять типовые задания: - выбирать технические и программные решения для решения поставленной задачи; - разрабатывать и применять прикладные интерфейсы на языке программирования Java;
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Иметь навыки по разработке и поддержке информационных систем.	Навыки решения стандартных/нестандартных задач: разработка и поддержка информационных систем.
	Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать практические задачи, выполнять типовые задания	Не умеет решать практические задачи, выполнять типовые задания	С дополнительной помощью может решать практические задачи, выполнять типовые задания, допускает ошибки	Допускает неточности при решении практических задач и выполнении типовых заданий	Грамотно использует методики, умеет решать все практические задачи, выполнять все типовые задания
Умение	Не умеет	С дополнительной	Умеет	Самостоятельно

использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	помощью может выполнить выбор методики решения задач. При выполнении заданий допускает ошибки	использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, допускает неточности при выполнении заданий	может сделать выбора методики решения задач, выполняет все задания без ошибок
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Проверяет решение, с дополнительной помощью может анализировать результаты	Проверяет решение в достаточном объеме, при анализе результатов допускает неточности	Обладает твердыми умениями проверки решения и анализа результатов
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет оформление решения задач и выполнения заданий корректно и понятно	Качественно и на высоком уровне оформляет решение задач и выполнения заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю Иметь навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не может выполнять решения стандартных задач	С дополнительной помощью может выполнять решения стандартных/нестандартных задач, допускает ошибки	Может выполнить решение стандартных/нестандартных задач, но допускает неточности	Самостоятельно может выполнить решение стандартных/нестандартных задач
Объем выполненных заданий	Не выполняет значительную часть заданий по дисциплине	Выполняет задания только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Выполняет задания в достаточном объеме	Выполняет весь объем заданий. Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Качество выполнения трудовых действий	Не выполняет трудовые действия	Имеет навыки выполнения трудовых действий только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Имеет навыки выполнения трудовых действий в достаточном объеме	Обладает твердыми навыками выполнения трудовых действий по всему материалу дисциплины, владеет дополнительными навыками
Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий	Не выполняет планирования выполнения трудовых действий	Допускает неточности при планировании выполнения трудовых действий	Самостоятельно и грамотно выполняет планирование выполнения большинства трудовых действий	Самостоятельно и грамотно выполняет планирование выполнения всех трудовых действий

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий	оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютером на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с
	Аудитория для проведения практических занятий	оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютером на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с
2	Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий	оборудованы специализированной мебелью, компьютерами с установленными программными продуктами на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с, принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	оборудованы специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017

3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Система компьютерного тестирования знаний VeralTest (сетевая версия VeralSoft без ограничений)	электронное письмо от 06.04.2008
7	Система управления версиями Git	Свободно распространяемое ПО
8	JavaDevelopmentKit	Свободно распространяемое ПО
9	Система управления версиями Mercurial	Свободно распространяемое ПО

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Мухамедзянов, Р. Р. JAVA. Серверные приложения [Текст] / Мухамедзянов Р. Р. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 336 с.
<http://www.iprbookshop.ru/65089.html?replacement=1>
2. Скороход, С. В. Управление проектами средствами Microsoft Project [Текст] / С. В. Скороход. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 277 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234677>
3. Назаров, С. В. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] : учебное пособие / Назаров С. В. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 456 с.
<http://www.iprbookshop.ru/52145.html?replacement=1>
4. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мейер Б. - [Б. м.] : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>
5. Мухамедзянов, Р. Р. JAVA. Серверные приложения [Текст] / Мухамедзянов Р. Р. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 336 с.
6. Мейер, Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем / Б. Мейер. - Москва : Русская редакция, 2005. - 1198 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Новое поколение систем контроля версий [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: http://www.techinfo.net.ru/docs/Version_Control_Systems.html
2. Википедия [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/CVS>
3. Википедия [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Subversion>
4. Система контроля версий Git [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://git-scm.com/book/ru>
5. Система контроля версий Mercurial [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://mercurial.ru/>
6. Система контроля версий SVN [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://tortoisesvn.net>
7. <http://www.javabeat.net/ehcache/>
8. http://study.kvazar-micro.zp.ua/tutorials/culture_of_programming/culture.html
9. <https://habrahabr.ru/post/268747/>
10. <http://javacore.ru/topic/86-ehcache-spring.htm>
11. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/j-jcs/index.html>