

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по ООД



Пузанкова Е.Н.

« 30 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

образовательная программа направления подготовки
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
Блок Б1.О.16 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки
Математическое и программное обеспечение информационных систем в
прикладных областях

Квалификация
Магистр

Форма обучения: очная

Курс 2 семестр 3

Москва 2019

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49939.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность



подпись

Белоглазов А.А. «20» августа 2019 г.

Ф.И.О.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность



подпись

Никольский А.Е. «21» августа 2019 г.

Ф.И.О.

Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/



подпись

Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.

Ф.И.О.

Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник

Учебного отдела

«27» августа 2019 г.
(дата)



(подпись)

И.Г. Дмитриева
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

«26» августа 2019 г.
(дата)



(подпись)

Е.В. Петрунина
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

библиотекой

«26» августа 2019 г.
(дата)



(подпись)

В.А. Ахтырская
(Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО
ОДОБРЕНО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГГЭУ
19.08.2019 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели изучения дисциплины:

- ознакомление магистрантов с современным состоянием проблемы распознавания и основными методами решения задач распознавания образов, формирование знаний, соответствующих как системному, так и информационно-технологическому подходу к проблеме распознавания.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование системного подхода к решению проблемы анализа и распознавания образов;
- изучение математических методов и основных алгоритмов решения задач распознавания образов и индуктивного моделирования;
- формирование навыков использования принципов и методов распознавания образов.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.
	УК-2.2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3 Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
	УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.
	УК-3.3 Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
ПК-3 Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной деятельности.	ПК-3.1 Знает языки программирования, библиотеки и пакеты программ; современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной обработки информации.
	ПК-3.2 Умеет анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения; выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи.
	ПК-3.3 Владеет методами моделирования информационных процессов; навыками работы над проектом в составе группы научных специалистов.
ПК-4 Способен разрабатывать и анализировать	ПК-4.1 Знает общую постановку проблемы принятия оптимальных проектных решений, основные понятия и определения; основные элементы проблемы принятия

концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной деятельности	оптимальных проектных решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; прикладные аспекты процессов принятия оптимальных проектных решений в условиях полной и неполной информации.
	ПК-4.2 Умеет ставить задачи принятия оптимальных проектных решений, в различных предметных областях; априорно выбирать методы, модели или системы поддержки принятия решений; грамотно анализировать и интерпретировать решения и оценки их полезности; представлять результаты решений в форме научного отчета.
	ПК-4.3 Владеет методами математического моделирования проектной деятельности; информационными технологиями и системами оптимизации проектных решений.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Учебная дисциплина «Современные методы и средства разработки программного обеспечения» относится к обязательной части блока Б1. «Дисциплины (модули)». Изучение учебной дисциплины «Современные методы и средства разработки программного обеспечения» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «Современные методы и средства защиты информации», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Прикладные программные комплексы», «Облачные и распределенные вычисления» «Современные проблемы прикладной математики и информатики» и «Практикум по программированию».

Изучение учебной дисциплины «Современные методы и средства разработки программного обеспечения» необходимо для изучения дисциплин «Интеллектуальные технологии обработки информации» и «Компьютерные методы анализа больших объемов данных», а также для прохождения практик.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины составляет 3 з.е./108 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов
		2 курс, 3 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	34	34
Лекции	14	14
Практические занятия	20	20
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	38	38
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен	36	36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	108/3	108/3

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Раздел 1. Современные методы разработки ПО	Обзор различных технологий программирования. Процедурное программирование. Логическое программирование. Функциональное программирование. Структурное программирование. Модульное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Компонентное программирование. Моделирование ПО. Метод нисходящего проектирования. CASE-технологии. Технологии RAD. Data Warehouse. Система OLAP. Понятия алгоритма и модели вычислений.	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4
2.	Раздел 2. Инструментарий технологии программирования	Жизненный цикл и процессы разработки ПО. Архитектура программного обеспечения. Анализ предметной области. Моделирование и объектный подход. Средства для создания приложений. Средства для создания информационных систем (CASE-технология). UML. Структурный подход к проектированию информационных систем. Методология функционального моделирования. Этапы построения объектной модели ИС. Жизненный цикл ИС и диаграммы UML. Оценка качества программного обеспечения. Отладка и тестирование программ. Документирование ПО	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4
3.	Раздел 3. Средства для создания приложений	Локальные средства разработки программ. Языки и системы программирования. Интегрированные среды разработки программ	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4
4.	Раздел 4. CASE-технологии	Достоинства и недостатки CASE-технологий. CASE-технологии, встроенные в систему реализации и независимые от системы реализации. Специальные графические средства для изображения различного вида моделей. CASE-технологии для разработки ПО	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4
5.	Раздел 5. Языки и системы программирования	Поколения языков программирования. Обзор языков программирования: Fortran (Фортран), Cobol (Кобол), Algol (Алгол), Pascal (Паскаль), Basic (Бейсик), C и C++, Java. Языки программирования баз данных. Microsoft (SQL Server), IBM (DB2), Oracle, Software AG (Adabas), Informix и Sybase. Языки программирования для Интернета:	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4

		HTML, Perl, VRML. Языки моделирования	
6.	Раздел 6. Современные системы программирования	Основы визуального программирования интерфейса. Основные системы программирования. Популярные визуальные среды быстрого проектирования программ для Windows: Basic: Microsoft Visual Basic; Pascal: Borland Delphi; C++: Borland C++Builder; Java: Symantec Cafe	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4
7.	Раздел 7. Архитектура программных систем	Автономные приложения. Приложения в файл-серверной архитектуре. Приложения в клиент-серверной архитектуре. Приложения в многозвенной архитектуре. Приложения в распределенной архитектуре. CORBA от OMG, Java Beans от Sun, COM+ от Microsoft	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4
8.	Раздел 8. Качество и безопасность программного обеспечения	Проектирование, тестирование и отладка программного обеспечения с учетом повышенных требований к надежности программ и их защищенности; особенности разработки и сопровождения программного обеспечения для рабочих групп и в условиях парaprogrammирования. Применение математических методов в проектировании надежного и защищенного программного обеспечения	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Современные методы разработки ПО	1	2	4	7	Устный опрос
2.	Инструментарий технологии программирования	1	2	4	7	Устный опрос
3.	Средства для создания приложений	2	2	4	8	Устный опрос
4.	CASE-технологии	2	2	4	8	Устный опрос
5.	Языки и системы программирования	2	2	4	8	Устный опрос
6.	Современные системы программирования	2	2	6	10	Устный опрос
7.	Архитектура программных систем	2	4	6	12	Устный опрос
8.	Качество и безопасность программного обеспечения	2	4	6	12	Устный опрос
Экзамен		36				
Итого:		14	20	38	108	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 3 семестре
3 семестр		
РАЗДЕЛ 1. Современные методы разработки ПО		
1.	Обзор различных технологий программирования	1
РАЗДЕЛ 2. Инструментарий технологии программирования		
1.	Жизненный цикл и процессы разработки ПО. Архитектура программного обеспечения. Анализ предметной области. Моделирование и объектный подход. Средства для создания приложений.	1
РАЗДЕЛ 3. Средства для создания приложений		
1.	Локальные средства разработки программ. Языки и системы программирования.	2
2.	Интегрированные среды разработки программ	
РАЗДЕЛ 4. CASE-технологии		
1.	Достоинства и недостатки CASE-технологий. CASE-технологии для разработки ПО	2
РАЗДЕЛ 5. Языки и системы программирования		
1.	Поколения языков программирования	2
2.	Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета	
РАЗДЕЛ 6. Современные системы программирования		
1.	Основы визуального программирования интерфейса. Основные системы программирования. Популярные визуальные среды быстрого проектирования программ для Windows	2
РАЗДЕЛ 7. Архитектура программных систем		
1.	Автономные приложения	2
2.	Приложения в файл-серверной архитектуре. Приложения в клиент-серверной архитектуре. Приложения в многозвенной архитектуре. Приложения в распределенной архитектуре.	
РАЗДЕЛ 8. Качество и безопасность программного обеспечения		
1.	Проектирование, тестирование и отладка программного обеспечения с учетом повышенных требований к надежности программ и их защищенности	2
2.	Применение математических методов в проектировании надежного и защищенного программного обеспечения	

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в 3 семестре
3 семестр		
РАЗДЕЛ 1. Современные методы разработки ПО		
1.	Процедурное программирование. Логическое программирование. Функциональное программирование. Структурное программирование. Модульное программирование.	2
2.	Объектно-ориентированное программирование. Компонентное программирование. Моделирование ПО. Метод нисходящего проектирования.	
РАЗДЕЛ 2. Инструментарий технологии программирования		

1.	Средства для создания приложений.	2
2.	Средства для создания информационных систем (CASE- технология). UML. Структурный подход к проектированию	
РАЗДЕЛ 3. Средства для создания приложений		
1.	Интегрированные среды разработки программ	2
РАЗДЕЛ 4. CASE-технологии		
1.	Специальные графические средства для изображения различного вида моделей. CASE-технологии для разработки ПО	2
РАЗДЕЛ 5. Языки и системы программирования		
1.	С и C++, Java.	2
2.	Языки программирования баз данных. Microsoft (SQL Server), Языки программирования для Интернета: HTML	
РАЗДЕЛ 6. Современные системы программирования		
1.	Популярные визуальные среды быстрого проектирования программ для Windows: Basic: Microsoft Visual Basic	2
2.	Популярные визуальные среды быстрого проектирования программ для Windows: Basic: Java: Symantec Cafe	
РАЗДЕЛ 7. Архитектура программных систем		
1.	Приложения в клиент-серверной архитектуре.	2
2.	Приложения в многозвенной архитектуре. Приложения в распределенной архитектуре	2
РАЗДЕЛ 8. Качество и безопасность программного обеспечения		
1.	Применение математических методов в проектировании надежного и защищенного программного обеспечения	4
Экзамен		36

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Современные методы разработки ПО	Изучение источников	4	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
2.	Инструментарий технологии программирования	Составление отчетов	4	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
3.	Средства для создания приложений	Составление отчетов	4	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
4.	CASE-технологии	Составление отчетов	4	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
5.	Языки и системы программирования	Составление отчетов	4	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
6.	Современные системы программирования	Составление отчетов	6	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
7.	Архитектура программных систем	Составление отчетов	6	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
8.	Качество и безопасность программного обеспечения	Составление отчетов	6	УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью) – например, тестовых бланков.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое

материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Перечень основной литературы

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терешенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 113 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425572>

2. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем: Монография / Душкин А.В. - Воронеж:Научная книга, 2016. - 76 с. ISBN 978-5-4446-0902-6 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/923295>

5.2 Перечень дополнительной литературы

1. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием/КапулинД.В., ЦаревР.Ю., ДроздО.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 184 с.: ISBN 978-5-7638-3227-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/549904>.

2. Математическое моделирование и проектирование : учеб. пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59688803c3cb35.15568286. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/884599>

5.3 Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

5.4 Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>

2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.

3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.

4. Электронно-библиотечная система Юрайт -<https://biblio-online.ru/>

5. Электронно-библиотечная система Znanium -<https://new.znanium.com/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория №109	Учебная аудитория 1-109 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя

		<p>Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W Интерактивная доска Smart Board</p> <p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz 4096 МБ ОЗУ SSD Объем: 120 ГБ Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма Акустическая система Sven</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); AnyLogic 7; Bloodshell Dev C++; Cisco Packet Tracer; Oracle VM VirtualBox; PSP;P; Python 3.7; scilab 5.5.2; Scribus 1.4.7; Turbo Pascal 7; Vmware Workstation.</p>
2.	Аудитория №308	<p>Учебная аудитория 1-308 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Экран Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Лицензионное программное обеспечение: Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: Oracle VM VirtualBox; scilab 5.5.2.</p>
3.	Аудитория №306	<p>Учебная аудитория 1-306 Кол-во посадочных мест – 19 Оснащена учебной мебелью</p>

		<p>Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>12 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W – 24 дюйма</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Adobe Design Standart CS5.5 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); CorelDRAW Graphics Suite X5 Classroom License ML 15+1 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office Plus 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); Oracle VM VirtualBox; Python 3.7; Cisco Packet Tracer.</p>
4.	Аудитория №402	<p>Учебная аудитория 1-402 Кол-во посадочных мест – 34 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p> <p>11 компьютеров Системный блок 1: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор Viewsonic 23.6</p> <p>Системный блок 2: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz 8192 ОЗУ SSD Объем: 240 ГБ Акустическая система 2.0 Лицензионное программное обеспечение: Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2010 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Windows 10 Для образовательных учреждений (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8.2 (учебная версия); Bloodshell Dev C++;</p>

		NetBeans; Notepad++; Python 3.7; scilab 6.0.2; Scribus 1.4.7.
--	--	---

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не знает принципы современных технологий программирования, приемы построения структур данных	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о принципах объектно-ориентированной разработки программ.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает принципы объектно-ориентированной разработки программ; способы описания программы на языке моделирования.	Студент знает принципы современных технологий программирования, приемы построения структур данных
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет решать задачи с использованием объектно-ориентированных языков программирования и моделирования	Студент испытывает затруднения при использовании объектно-ориентированных языков программирования и моделирования	Студент умеет пользоваться базовыми принципами объектно-ориентированных языков программирования и моделирования	Студент умеет решать задачи с использованием объектно-ориентированных языков программирования и моделирования
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет методами объектно-ориентированного и алгоритмического моделирования, навыками решения широкого круга задач, используя программные средства вычислительной техники	Студент владеет основными методами объектно-ориентированного и алгоритмического моделирования	Студент владеет основными методами объектно-ориентированного и алгоритмического моделирования, базовыми навыками решения широкого круга задач	Студент владеет методами объектно-ориентированного и алгоритмического моделирования, навыками решения широкого круга задач, используя программные средства вычислительной техники
	Компетенции или их части не сформированы.	Компетенции или их части сформированы на базовом уровне.	Компетенции или их части сформированы на среднем уровне.	Компетенции или их части сформированы на высоком уровне.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос..

Промежуточная аттестация – экзамен.

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

9.4. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены.

9.5. Вопросы к экзамену

1. Краткая история компьютерных технологий. Кризисы программирования.

2. Характеристики современных проектов создания ПО

3. Процедурное программирование

4. Логическое программирование

5. Функциональное программирование

6. Объектно-ориентированное и Компонентное программирование

7. Особенности алгоритма в структурном программировании

8. Преимущества и недостатки структурного подхода к программированию

9. Модульное программирование, его особенности и реализация.

10. Структуры данных статические и динамические

11. Списки

12. Деревья и Графы

13. Абстракции данных

14. Объектно-ориентированное программирование, его основные достоинства

15. ООП. Инкапсуляция

16. ООП. Наследование

17. ООП. Полиморфизм

18. Понятие алгоритма

19. Оценка сложности алгоритмов

20. Типы операций и операндов, их влияние на сложность алгоритма

21. Понятие модели вычислений

22. Алгоритмы поиска (бинарный, индексно - последовательный, интерполяционный)

23. Хэширование

24. Алгоритмы архивации (методы обратимого и необратимого сжатия)

25. Алгоритмы генерации случайных чисел

26. Алгоритмы сортировки (вставками, выбором, слиянием, обменная сортировка, быстрая

сортировка, сортировка Шелла)

27. Оценка сложности работы алгоритмов внутренней сортировки.

28. Алгоритмы внешней сортировки

29. Программная инженерия и Понятие жизненного цикла ПО

30. Стандарты и Модели жизненного цикла ПО
31. Каскадная модель жизненного цикла ПО
32. Спиральная модель жизненного цикла ПО
33. Унифицированный процесс разработки ПО
34. Экстремальное программирование
35. Анализ предметной области при разработке ПО
36. Объектный подход к разработке ПО
37. Технология моделирования при разработке ПО
38. Модели и диаграммы UML
39. Варианты использования в UML
40. Функциональная модель системы и ее описание средствами UML
41. Объектная модель системы и Структурные диаграммы
42. Отношения между элементами модели в UML
43. Этапы построения объектной модели ИС
44. Спецификации в модели информационной системы
45. Интерфейсы в UML
46. Диаграммы пакетов и подсистемы
47. Диаграммы компонентов
48. Диаграммы развертывания (топологии)
49. Диаграммы взаимодействия
50. Процессы ЖЦ и диаграммы UML
51. Реализация модели ИС на языке C++
52. Учет требований безопасности при разработке программных продуктов
53. Человеческий фактор и обеспечение безопасности
54. Учет требований безопасности во всех фазах ЖЦ программного проекта

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	<i>1,2,3,4,5,6,7,8</i>	<i>УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4</i>

