

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе

Е.С. Сахарчук
«27» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ**

образовательная программа направления подготовки
01.04.02 "Прикладная математика и информатика"
Б1.О.03 «Дисциплины (модули)», Обязательная часть

Профиль подготовки
математическое и информационное обеспечение цифровой экономики

Квалификация (степень) выпускника:
Магистр
Форма обучения: очная

Курс 1 семестр 2

Москва 2022

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 Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916 Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. №48495.

Разработчики рабочей программы: МГТУУ, заведующий кафедрой цифровых технологий
место работы, занимаемая должность

[подпись] Митрофанов Е.П. 14.03 2024 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры цифровых технологий
(протокол № 4 от «21» 03 2024 г.)

на заседании Учебно-методического совета МГТУУ
(протокол № 1 от «21» 04 2024 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления
[подпись] И.Г. Дмитриева
«22» 04 2022 г.

Начальник методического отдела
[подпись] Д.Е. Гапеев
«21» 04 2022 г.

Заведующий библиотекой
[подпись] В.А. Ахтырская
«27» 04 2022 г.

Декан факультета ПМИн
[подпись] Е.П. Петрунина
«21» 04 2022 г.

Содержание

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: подготовить обучающихся к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий для решения прикладных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных программистских и управленческих принципов конструирования программных средств;
- знакомство с концепциями, методологиями, стандартами разработки программного обеспечения на всех этапах его жизненного цикла;
- обучение методам командной работы в проектных группах по созданию программного обеспечения.

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
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.

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

Учебная дисциплина «Прикладные программные комплексы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. «Дисциплины (модули)». Изучение учебной дисциплины «Прикладные программные комплексы» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин «Современные операционные системы» «Технология построения компьютерных сетей», «Технологии построения и использования кластерных систем» и «Практикум по программированию».

Изучение учебной дисциплины «Прикладные программные комплексы» необходимо для изучения дисциплин «Современные методы и средства разработки программного обеспечения», «Компьютерные методы анализа больших объемов данных» «Информационный менеджмент» и «Генетические алгоритмы».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем дисциплины «Прикладные программные комплексы» составляет 4 з.е./144 часа:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		Семестр 4
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	36	36
Лекции (Л)	10	10
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
Практические занятия (ПЗ) (в том числе зачет)	26	26
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	72	72
В том числе, практическая подготовка (СРПП)	8	8
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Экзамен	36	36
Итого:	144/4	144/4
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)		

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Раздел 1. Классификация и обзор прикладных программных средств	Классификация прикладных программных средств. Области применения. Понятие прикладных программных комплексов	ПК-3
2.	Раздел 2. Требования к прикладным программным комплексам	Многофункциональность, мультимодальность, масштабируемость, мобильность, интероперабельность и разворачиваемость в разнородных информационных средах.	ПК-3
3.	Раздел 3. Информационное моделирование данных и процессов	Управление семантически сложными данными. Интеграция данных и программных приложений. Программная инженерия на основе моделей	ПК-3
4.	Раздел 4. Визуальные методы и средства коллективной работы	Разработка эффективных метаэвристических методов (нейронных сетей, генетических алгоритмов, муравьиных троп и т.п.) для поиска квазиоптимальных расписаний в задачах проектного планирования.	ПК-3

5.	Раздел 5. Перспективные системы конкурентной инженерии	Перспективные системы конкурентной инженерии. Системы комплексного планирования и управления	ПК-3
----	--	--	------

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР		
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
2 семестр					
1.	Раздел 1. Классификация и обзор прикладных программных средств	2	0	0	2
2.	Раздел 2. Требования к прикладным программным комплексам	2	6	10	18
3.	Раздел 3. Информационное моделирование данных и процессов	2	4	10	16
4.	Раздел 4. Визуальные методы и средства коллективной работы	2	2	10	14
5.	Раздел 5. Перспективные системы конкурентной инженерии	2	10	10	22
	<i>Экзамен</i>				36
	<i>Итого:</i>	10	22	40	2/72
	<i>В том числе ПП:</i>				

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

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компете	Формы контроля
---	-------------------------	-----------------------------	--------------	---------------------	----------------

				нции	
1.	Классификация и обзор прикладных программных средств	Работа с источниками, составление отчетов	8	ПК-3	Устный опрос
2.	Требования к прикладным программным комплексам	Работа с источниками, составление отчетов	8	ПК-3	Устный опрос
3.	Информационное моделирование данных и процессов	Работа с источниками, составление отчетов	8	ПК-3	Устный опрос
4.	Визуальные методы и средства коллективной работы	Работа с источниками, составление отчетов	8	ПК-3	Устный опрос
5.	Перспективные системы конкурентной инженерии	Работа с источниками, составление отчетов	8	ПК-3	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – экзамен.

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

Не предусмотрены.

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

6.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрены.

6.5. Вопросы к экзамену

1. Прикладные программные комплексы в составе сервисного программного обеспечения.

2. Информационное моделирование данных и процессов.

3. Управление семантически сложными данными.

4. Интеграция данных и программных приложений.

5. Программная инженерия на основе моделей.

6. Визуальные методы и средства коллективной работы.

7. Перспективные системы конкурентной инженерии.

8. Системы комплексного планирования и управления.

9. Требования к прикладным программным комплексам:

Многофункциональность, мультимодальность, масштабируемость, мобильность, интероперабельность и разворачиваемость в разнородных информационных средах

10. Требования к прикладным программным комплексам:

Многофункциональность, мультимодальность, масштабируемость.

11. Требования к прикладным программным комплексам: мобильность, интероперабельность и разворачиваемость в разнородных информационных средах.

12. Классификация прикладных программных средств. Области применения.

13. Понятие прикладных программных комплексов.

14. Разработка эффективных метаэвристических методов (нейронных сетей, генетических алгоритмов, муравьиных троп и т.п.) для поиска квазиоптимальных расписаний в задачах проектного планирования.

15. Перспективные системы конкурентной инженерии.

16. Системы комплексного планирования и управления

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

7.1 Перечень основной литературы

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 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://urait.ru/bcode/425572>
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441287>

7.2 Перечень дополнительной литературы

1. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием/Капулин Д.В., Царев Р.Ю., Дрозд О.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. -

- 184 с.: ISBN 978-5-7638-3227-3 - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549904>
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://znanium.com/catalog/product/923295>
 3. Трайнев, В. А. Электронно-образовательные ресурсы в развитии информационного общества (обобщение и практика) : монография / В. А. Трайнев. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 254 с. - ISBN 978-5-394-03861-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091516>
 4. Скрипкин, К.Г. Экономическая эффективность информационных систем в России [Электронный ресурс] : Монография. - М.: МАКС Пресс, 2014. - 156 с. ISBN 978-5-317-04863-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/533938>

7.3 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

7.4 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://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система Znanium -<https://znanium.com/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет

