

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.02.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и технологии прикладной информатики 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Информационные системы и технологии корпоративного управления

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6											
Часов по РУП												
Виды контроля в семестрах:	Экзамены	Зачеты				Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	1											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам	6											6
Лекции	34											34
Лабораторные												
Практические	50											50
Контактная работа	84,35											84,35
Сам. работа	96											96
Контроль	35,65											35,65
Итого	216											216

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 09.04.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☒ Отсутствует
- ☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика» (протокол заседания № 6 от «13» февраля 2019 г.).
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень) (подпись) (И.О. Фамилия)
«__» _____ 20__ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2021 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «09» сентября 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от « 28 » августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Прикладная математика и информатика
(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.В. Очеповский
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.02.01 Методы и технологии прикладной информатики 1
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у студентов теоретических представлений об основных методах и технологиях важнейшего направления информатики – прикладной информатики, а также о сферах использования прикладного программного обеспечения.

Задачи:

1. Сформировать у студентов знание и понимание сфер применения прикладных программных продуктов.
2. Сформировать у студентов представление о технологиях использования прикладного программного обеспечения.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – математические дисциплины, дисциплины по программированию и информационным технологиям.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – научно-исследовательская работа.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами	Знать: прикладные технологии, обеспечивающие структурирование информации с последующей возможностью ее анализа
	Уметь: использовать прикладное программное обеспечение с возможностью анализа профессиональной информации
	Владеть: практическими приемами, обеспечивающими анализ профессиональной информации

и рекомендациями (ОПК-3)	
- способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4)	Знать: основные принципы и методы, позволяющие обеспечить эффективное использование прикладного программного обеспечения
	Уметь: эффективно применять прикладные программные продукты
	Владеть: навыками проведения исследований с помощью применения прикладного программного обеспечения
- способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5)	Знать: принципы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	Уметь: разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Владеть: приемами разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
- способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества (ОПК-6)	Знать: проблемы и методы прикладной информатики
	Уметь: применять современные методы прикладной информатики в своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками исследования проблем и методов прикладной информатики

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Прикладная информатика и сферы ее применения	Тема 1. Системный подход к вопросам применения прикладной информатики
	Тема 2. Основные понятия и определения. Структурно-функциональная схема системного подхода
	Тема 3. Аспекты системного подхода применения прикладной информатики
	Тема 4. Общие свойства информационных технологий и сред их применения
	Тема 5. Основные понятия прикладной информатики
Модуль 2. Проблемы прикладной информатики	Тема 6. Общие свойства информационных технологий
	Тема 7. Основные понятия и характеристики, зависящие от фаз и процессов прикладной информатики
	Тема 8. Разновидности информационных технологий, зависящих от информационных систем
	Тема 9. Разработка и обеспечение работы в режиме реального времени
	Тема 10. Структура автоматизированных систем управления предприятиями
	Тема 11. Сравнительный анализ технических и эксплуатационных характеристик
	Тема 12. Логистика. Виды и уровни логистических услуг
	Тема 13. Автоматизированное производство и складская логистика

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Методы и технологии прикладной информатики 1 (наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 1

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля (наимено- вание оце- ночного средства)	Рекомен- дуемая ли- тература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерак- тивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Модуль 1. Прикладная информатика и сферы ее при- менения	Тема 1. Систем- ный подход к во- просам примене- ния прикладной информатики	2		2		Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	6	Работа с литерату- рой	Меловая доска. ПЭВМ, программ- ное обеспечение	собеседо- вание	[1], [2]
	Тема 2. Основные понятия и опре- деления. Струк- турно- функциональная схема системного подхода	2		4	1	Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	6	Работа с литерату- рой	Меловая доска. ПЭВМ, программ- ное обеспечение	собеседо- вание	[1], [2]
	Тема 3. Аспекты системного под- хода применения прикладной ин- форматики	2		4		Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	6	Работа с литерату- рой	Меловая доска. ПЭВМ, программ- ное обеспечение	собеседо- вание	[1], [2]
	Тема 4. Общие свойства инфор- мационных тех- нологий и сред их применения	2		4		Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	6	Работа с литерату- рой	Меловая доска. ПЭВМ, программ- ное обеспечение	собеседо- вание	[1], [2]
	Тема 5. Основные понятия приклад- ной информатики	2		4		Проблемная лекция. Дис- куссия.	8	Работа с литерату- рой	Меловая доска. ПЭВМ, программ- ное обеспечение	собеседо- вание	[1], [2]

Модуль 2. Проблемы прикладной информатики	Тема 6. Общие свойства информационных технологий	2		4		Проблемная лекция. Дискуссия.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]
	Тема 7. Основные понятия и характеристики, зависящие от фаз и процессов прикладной информатики	4		4	1	Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]
	Тема 8. Разновидности информационных технологий, зависящих от информационных систем	2		4		Проблемная лекция. Дискуссия.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]
	Тема 9. Разработка и обеспечение работы в режиме реального времени	4		4	1	Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]
	Тема 10. Структура автоматизированных систем управления предприятиями	2		4	1	Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]
	Тема 11. Сравнительный анализ технических и эксплуатационных характеристик	4		4		Проблемная лекция. Дискуссия.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]
	Тема 12. Логистика. Виды и уровни логистических услуг	2		4	1	Лекция. Практическое занятие. Словесный метод.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]

	Тема 13. Автоматизированное производство и складская логистика	4		4	2	Проблемная лекция. Дискуссия.	8	Работа с литературой	Меловая доска. ПЭВМ, программное обеспечение	собеседование	[1], [2]
	Подготовка к экзамену						36				
Итого:		34		50	7		96				
		216									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Творческое задание	Допускаются все обучаемые	Творческое задание считается представленным, если задачи решены, цель достигнута

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен, устно	представленное творческое задание	«отлично»	Исчерпывающий ответ на все вопросы экзаменационного билета, решение экзаменационной задачи
		«хорошо»	Ответ на вопросы экзаменационного билета, решение экзаменационной задачи
		«удовлетворительно»	Ответ на один из вопросов экзаменационного билета, частичное решение экзаменационной задачи
		«неудовлетворительно»	Отсутствие ответов на вопросы экзаменационного билета, отсутствие решения экзаменационной задачи

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Не предусмотрено учебным планом

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Системный подход к научно-исследовательской работе
2	Системный подход. Основные понятия и определения
3	Основные принципы системного подхода
4	Аспекты и допущения системного подхода
5	Основные понятия: система, структура, процесс, функция, состояние
6	Системный анализ. Функции и назначение
7	Выявление актуальности научного исследования. Цель, задачи
8	Определение актуальности, цели и задач магистерской диссертации
9	Основные понятия: метод, технология, конструирование, проектирование, разработка
10	Основные понятия: свойства, характеристики, параметры, критерии, показатели, задание, способ, прием
11	Основные понятия: характеристики и процессы теоретической и прикладной информатики
12	Информационные прикладные технологии управления и проектирования. АСУП, АСУТП, САПР
13	АСУП, АСУТП, САПР. Функции и назначение
14	Современные прикладные информационные системы. Основные средства и аппаратное обеспечение
15	SCADA-системы. Дискретное управление и сбор данных
16	SCADA-системы. Структура. Основные функции и назначение
17	SCADA-системы. Человеко-машинный интерфейс
18	Прикладные информационные технологии в логистике
19	Основные виды логистики. Уровни логистических услуг
20	Прикладные информационные технологии ERP-класса
21	Прикладные информационные технологии в производственной логистике. Функции и назначение
22	Информационные технологии. Автоматизированные склады. Структура функции, назначение.
23	Информационные технологии. Автоматизированное производство. Структура, функции, назначение.
24	Информационные технологии в системах механической обработки. Станки с ЧПУ.
25	Информационные технологии в системах управления. Станки с ЧПУ
26	Интернет вещей. История и основная концепция
27	Современные информационные технологии интернета вещей
28	ПЛК. Функции и назначение
29	Контроллер как устройство управления. История развития. Технологическое применение
30	Программные технологии. Станки с ЧПУ. G-коды. M-коды
31	Языки программирования LD и FBD в SCADA-системах

32	Языки программирования SFC, IL, ST в SCADA-системах
33	Основные принципы и языки программирования промышленных контроллеров
34	Прикладные информационные технологии автоматизированного производства
35	Основные задачи и компоненты SCADA-систем
36	Модуль графического отображения. Реализация графического интерфейса проекта
37	Различия технологий человеко-машинного интерфейса и SCADA-систем

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Системный подход к вопросам применения прикладной информатики	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
2	Тема 2. Основные понятия и определения. Структурно-функциональная схема системного подхода	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
3	Тема 3. Аспекты системного подхода применения прикладной информатики	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
4	Тема 4. Общие свойства информационных технологий и сред их применения	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
5	Тема 5. Основные понятия прикладной информатики	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
6	Тема 6. Общие свойства информационных технологий	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
7	Тема 7. Основные понятия и характеристики, зависящие от фаз и процессов прикладной информатики	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
8	Тема 8. Разновидности информационных технологий, зависящих от информационных систем	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
9	Тема 9. Разработка и обеспечение работы в режиме реального времени	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
10	Тема 10. Структура автоматизированных систем управления предприятиями	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
11	Тема 11. Сравнительный анализ технических и эксплуатационных характеристик	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
12	Тема 12. Логистика. Виды и уровни логистических услуг	ОПК-3,4,5,6	творческое задание
13	Тема 13. Автоматизированное производство и складская логистика	ОПК-3,4,5,6	творческое задание

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания по темам дисциплины (см. п.9.1)

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание представлено;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не представлено.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекциях и семинарских занятиях.

Технология проблемного обучения - организация учебного процесса, которая предполагает создание проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности студентов по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика»/ Тельнов Ю.Ф., Фёдоров И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 207 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81628.html .	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
2	Абдулаев, В.И. Программная инженерия : учебное пособие / В.И. Абдулаев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-8158-1767-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/92577 (дата обращения: 17.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	e.lanbook.com

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видео-пособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Алексеева, И.Ю. Философские проблемы информатики : учебно-методическое пособие / И.Ю. Алексеева, Г.М. Пурынычева, И.Г. Сидоркина. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. — 120 с. — ISBN 978-5-8158-1388-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:	Учебно-методическое пособие	e.lanbook.com

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видео-пособия и др.)	Количество в библиотеке
	https://e.lanbook.com/book/76530 (дата обращения: 17.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2	Бедердинова, О.И. Информационные технологии общего назначения : учебное пособие / О.И. Бедердинова, Ю.А. Водовозова. — Архангельск : САФУ, 2015. — 84 с. — ISBN 978-5-261-01077-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/96546 (дата обращения: 17.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	e.lanbook.com
3	Вакилов, А.Н. Суперкомпьютерные технологии в образовании и науке : учебник / А.Н. Вакилов, П.В. Прудников, В.В. Прудников. — Омск : ОмГУ, 2013. — 360 с. — ISBN 978-5-7779-1605-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/75380 (дата обращения: 17.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебник	e.lanbook.com

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видео-пособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки
Асаева

«__» _____ 20__ г.
МП

_____ А.М.
(подпись) (И.О. Фамилия)

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016 – . Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
2. Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ. Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	MATLAB &Simulink	5	Договор 652/2014 от 07.07.2014 бессрочный

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная лаборатория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические двухместные (моно-блок) стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая)	445667, Самарская область, г.Тольятти, ул. Белорусская, д.16В, УЛК-305	34,6	30

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабин- тов, лабораторий, мастер- ских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мас- терских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
2	Учебная аудитория для проведения заня- тий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения заня- тий семинарского ти- па. Учебная аудитория для курсового проек- тирования (выполне- ния курсовых работ). Учебная лаборатория для проведения груп- повых и индивидуаль- ных консультаций. Учебная лаборатория для проведения заня- тий текущего контроля и промежуточной ат- тестации.	Столы ученические двухместные (моно- блок) стол препода- вательский, стул, доска аудиторная (меловая)	445667, Самарская область, г.Тольятти, ул. Бе- лорусская, д.16В, УЛК-411	37,5	24
3	Учебная аудитория для проведения заня- тий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения заня- тий семинарского ти- па. Учебная аудитория для курсового проек- тирования (выполне- ния курсовых работ). Учебная лаборатория для проведения груп- повых и индивидуаль- ных консультаций. Учебная лаборатория для проведения заня- тий текущего контроля и промежуточной ат- тестации	Столы ученические двухместные (моно- блок) стол препода- вательский, стул, доска аудиторная (меловая)	445667, Самарская область, г.Тольятти, ул. Бе- лорусская, д.16В, УЛК-310	89,7	70