Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.13 Введение в прикладную математику и информатику»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладное программирование и корпоративные информационные системы
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.13 Введение в прикладную математику и информатику*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 6 от "18" января 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра прикладной математики _____ И.П. Болодурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент _____ Т.Н. Тарасова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика _____ И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигашева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Тарасова Т.Н., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- осознание студентами роли математического моделирования и математических методов в процессе познания окружающего мира, значимости информационных технологий в общественном развитии, социальной значимости будущей профессиональной деятельности;

- приобретение высокой мотивации к овладению компетенциями, необходимыми для решения профессиональных задач из областей и сфер профессиональной деятельности.

Задачи:

- обеспечение сознательного овладения студентами основами знаний об областях и сферах будущей профессиональной деятельности, типах профессиональных задач;

- формирование мотивационной системы к обучению и последующему выполнению профессиональной деятельности;

- способствование формированию личных целей и разработке планов личностного развития в процессе обучения и овладению приемами повышения эффективности использования личностных ресурсов;

- знакомство с системой программ на платформе «1С:Предприятие 8».

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Технология программирования, Б1.Д.В.Э.5.1 Стандарты и практики внедрения комплексных решений автоматизации бизнеса, Б1.Д.В.Э.5.2 Моделирование информационных технологий управления*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач	**Знать:** роль информационных технологий и компьютерного моделирования на основе математических моделей в различных областях науки и деятельности. **Уметь** соотносить требования в профессии с освоим уровнем компетенций. Ставить и решать задачи собственного профессионального роста и личностного развития,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. **Владеть:** способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования; владеть навыками постановки и формулированием целей и определения способов ее достижения.
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Понимает основные положения, концепции и базовые теории в области математических и естественных наук	**Знать:** области и сферы будущей профессиональной деятельности, типы профессиональных задач; роль и место прикладной математики и информационных технологий в различных предметных областях и сферах человеческой деятельности. **Уметь:** решать профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением методов математических и (или) естественных наук. **Владеть:** навыками работы в программах 1С в пользовательском режиме.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- подготовка сообщений и презентаций;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников, учебных пособий, др. литературы);* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежным контролям*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Содержание и процесс реализации образовательной программы по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика в Оренбургском государственном университете	24	4	4	-	16
2	Области и сферы профессиональной деятельности бакалавра по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика	24	4	2	-	18
3	Введение в конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8»	36	6	6	-	24
4	Научно-исследовательская работа как способ повышения квалификации и ускорения карьерного роста	12	2	2	-	8
5	Методы повышения эффективности использования личностных ресурсов студента	12	2	2	-	8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Содержание и процесс реализации образовательной программы по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика в Оренбургском государственном университете. Предмет, цели и задачи курса «Введение в специальность». Основное содержание ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика». Понятие основной образовательной программы, учебного плана, рабочей программы дисциплины и практики. Понятие и виды уровней образования. Университетское математическое образование. Научные квалификации и послевузовское образование в России и за рубежом. Высшее учебное заведение, его задачи и структура. Нормативное правовое регулирование деятельности образовательной организации высшего образования. Характеристика основных видов учебных занятий в вузе. Основные виды аттестации студента. Требования, предъявляемые к студенту в рамках

промежуточной и итоговой аттестации. Порядок выполнения и сдачи контрольных, курсовых и дипломных работ. Правовые основания, условия и порядок отчисления неуспевающего студента.

2 Области и сферы профессиональной деятельности бакалавра по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Области и сферы профессиональной деятельности, типы профессиональных задач, виды профессиональной деятельности, предусмотренные реализуемой образовательной программой по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Профессиональные стандарты как характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определённого вида профессиональной деятельности, понятие уровней квалификации. Введение в «1С:Предприятие»: история создания и развития фирмы 1С, развития программных продуктов 1С, характеристика специализаций в 1С – бухгалтерский учет, управление, торговля, производство и т.д. Особенности профессиональной деятельности в компании «1С:БИЗНЕС РЕШЕНИЯ» и сети партнеров «1С:Франчайзи». Возможности профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста сотрудников компании.

3 Введение в конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8» . Общие принципы работы в программном комплексе. Объекты системы (Классификация объектов конфигурации: прикладные и подчиненные объекты. Типы данных. Универсальные коллекции значений. Встроенный программный язык: виды модулей, контекст выполнения модуля). Постановка задачи (Создание информационной базы данных. Подсистемы. Константы: определение, настройка свойств, формы констант. Справочники: «Единицы измерения», «Подразделения». Основной реквизит формы. Работа со справочниками из кода. Печатные формы. Подчиненные справочники. Документы: «Приходная», «Расходная». Журналы документов. Регистры сведений: «Валюты», чтение курсов валют, регистр сведений «Цены поставщиков». Планы видов характеристик. Регистры накопления: «Остатки номенклатуры», «Продажи», последовательности документов. Организация бухгалтерского учета: план счетов, регистры бухгалтерии. Ведение сложных периодических расчетов: планы видов расчета, регистр расчета. Отчеты и обработки. Ввод на основании. Критерии отбора: организация отбора документов по сотруднику). Администрирование (Определение интерфейсов, ролей, пользователей. Выгрузка, загрузка информационной базы. Сравнение и объединение конфигураций). Запросы (Источники данных: таблицы, поля базы данных. Структура запроса. Выполнение и работа с запросами во встроенном языке). Работа с конструктором запроса (Особенности работы с виртуальными таблицами. Построение запросов по нескольким таблицам. Способы обхода результатов запроса, группировки в табличном документе. Вложенная таблица). Хранилище значения. Выходные формы (Сводная таблица. Диаграмма. Построитель отчета. Построитель отчета. Построитель выходных форм. Анализ данных: совместные продажи, прогноз). Организация обмена данными (Работа с XML: базовый уровень, сериализация. Планы обмена. Универсальный обмен данными. Распределение базы данных). Бизнес-процессы, задачи (Выдача денежных средств). Картинки, стили, языки. Групповая разработка конфигураций (Создание хранилища конфигурации. Администрирование хранилища. Работа с хранилищем конфигурации.

4 Научно-исследовательская работа как способ повышения квалификации и ускорения карьерного роста. Инструменты и методы, применяемые современным математиком-прикладником, научный характер профессиональной деятельности. Влияние научного образования математика-прикладника на возможность получения работы и последующую карьеру. Основные способы получения научной квалификации. Целесообразность и возможность подготовки в вузе к поступлению в магистратуру, аспирантуру и докторантуру. Виды работ, выполняемых студентом в вузе. Коммерческий и научный результат исследовательской работы студентов. Возможность получения и опубликования научного результата при выполнении контрольной, курсовой и дипломной работы. Другие студенческие научные публикации. Студенческое научное общество университета. Профессиональные олимпиады и конкурсы в университете. Научные конференции.

5 Методы повышения эффективности использования личностных ресурсов студента. Общие и индивидуальные цели студентов университета. Понятие и виды ресурсов студента университета. Понятие и необходимость развития самооценки, рефлексии. Критерии эффективности использования личностных ресурсов. Студенческие методы и приемы управления эффективностью использования личностных ресурсов. Выбор личных целей и разработка планов в процессе обучения. Самоорганизация, самомотивация и самоконтроль студента. Понятие и виды источников информации.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Образовательная среда Оренбургского государственного университета как основа профессиональной подготовки и развития личности студента.	4
3	2	Введение в «1С:Предприятие»	2
4	3	Постановка задачи и администрирование в системе «1С:Предприятие 8»	2
5	3	Работа с конструктором запроса в системе «1С:Предприятие 8»	2
6	4	Организация обмена данными и групповая разработка конфи-гураций	2
7	4	Учебная научно-практическая конференция	2
8	5	Ориентиры профессионального и личностного развития бакалавра по направлению 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Введение в математическое моделирование [Текст] : учеб. пособие / [В. Н. Ашихмин и др.]; [под ред. П. В. Трусова]. - М.: Логос, 2007. - 440 с. - ISBN 978-5-98704-037-X
2. Могилев, А. В. Информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера.- 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 842 с. - ISBN 978-5-7695-6342-

5.2 Дополнительная литература

1. Зельдович, Я. Б. Элементы прикладной математики [Текст] / Я. Б. Зельдович, А. Д. Мышкис.- 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2002. - 592 с. - ISBN 5-9511-0015-1.
2. Каймин, В. А. Информатика [Текст]: учебник / В. А. Каймин. - М.: Проспект, 2009. - 272 с. - ISBN 978-5-392-00541-3.
3. Моисеев, Н. Н. Универсум. Информация. Общество [Текст] / Н. Н. Моисеев. - М.: Устойчивый мир, 2001. - 200 с. - ISBN 5-93177-016-X.
4. Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.2. Коротко о главном. Новые возможности версии 8.2 [Текст] : [практическое пособие] / М. Г. Радченко. - Москва : 1С-Паблишинг, 2009. - 416 с. : ил. - (1С: Библиотека разработчика) - ISBN 978-5-9677-1146-6.
5. Тихонов, А.Н. Вводные лекции по прикладной математике / Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. – М.: «Наука», 1984 г. – 192 с.
6. Яглом, И. М. Математические структуры и математическое моделирование [Текст] / И. М. Яглом . - М. : Сов. радио, 1980. - 144 с.

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2022.
2. Информационные технологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

http://www.osu.ru/ (сайт Оренбургского государственного университета)
http://mech.math.msu.su/unc/ (учебно-научный центр мехмата МГУ им. Ломоносова)
http://www.mccme.ru/ (Московский центр непрерывного математического образования)
http://www.kolmogorov.pms.ru/ (сайт, посвященный А.Н. Колмогорову)
http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm (международный научно-образовательный сайт «Мир математических уравнений»)
http://www.math.ru/lib/ (библиотека, содержащая книги, серии брошюр и сборников по математике)
https://www.mccme.ru/free-books/ (свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования)
http://exponenta.ru (образовательный математический сайт)
http://mathemlib.ru Математика - цифровая тематическая библиотека [Электронный ресурс]: база данных
https://rus-math.slovaronline.com/Математическая энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия. 1977—1985.Автор: И. М. Виноградов. [Электронный ресурс]
http://window.edu.ru/catalog/resources/matematika-slovari-enciklopedii Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов **[**Электронный ресурс]: база данных
http://www.etudes.ru/ - Математические этюды
https://www.coursera.org/learn/matematika-dlya-vseh - «Coursera», МООК: «Математика для всех»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет офисных программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
4. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО. Режим доступа: https://yandex.ru/legal/browser_agreement/. Бессрочно.
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition на 2 года
6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe. (+Отечественное)
7. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe.
8. Общероссийский математический портал [Электронный ресурс]: база данных. - Режим доступа: http://www.mathnet.ru/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.